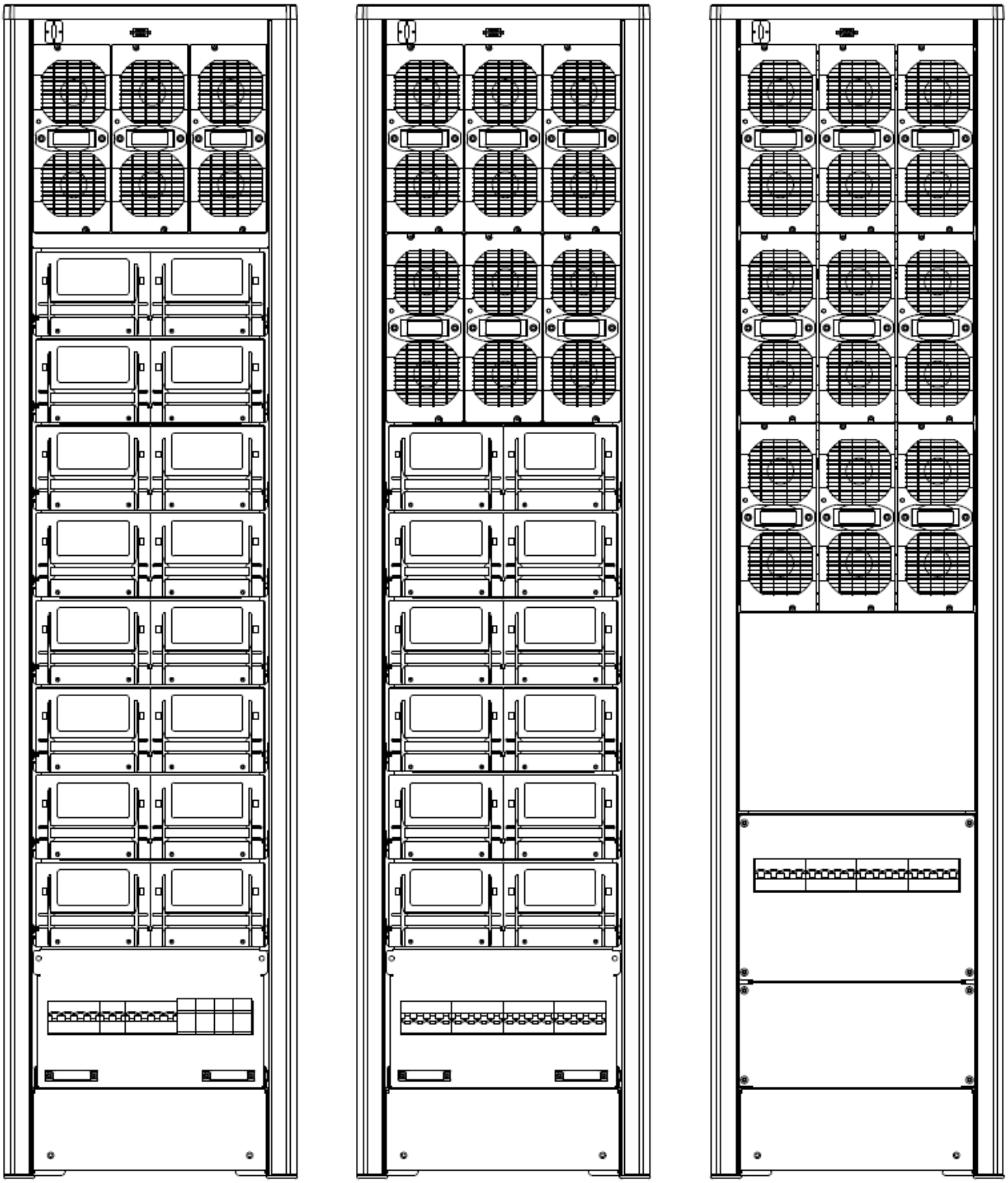
Tri Power X33 Mod HP

Installations- und Bedienerhandbuch



Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort 6

1.1 Allgemeines 6
1.2 Zweck dieses Handbuchs 6
1.3 Wo und wie ist das Handbuch aufzubewahren 7
1.4 Aktualisierung des Handbuchs 7
1.5 Zusammenarbeit mit dem Betreiber 7
1.6 Hersteller 7
1.7 Haftung des Herstellers und Garantie 7
1.7.1 Garantiebedingungen 8
1.7.2 Garantieerweiterung und Service 8
1.8 Copyright 8

2 Allgemeine Informationen 9

2.1 Funktionsbeschreibung 9
2.2 Eigenschaften von Baugruppen 9
2.3 Gehäuseausführungen und technische Daten 12
2.4 Kommunikationsschnittstellen 17
2.4.1 Serielle Schnittstelle RS232 17
2.4.2 Kontaktschnittstelle/EPO 17
2.4.3 Logikschnittstelle 18
2.4.4 Slot für Netzwerkadapter SNMP 18
2.4.5 Meldekontakt für externen Bypassschalter 18
2.4.6 Blockschaltbild Powermodul 19
2.4.7 Schaltbild 30kVA Tri Power X33 Mod HP 19

3 Sicherheit 20

3.1 Allgemeine Hinweise 20
3.2 Warnhinweise 20
3.3 Definition „Bedienpersonal“ und „Elektrofachkraft“ 20
3.3.1 Geforderte Qualifikation des Bedienpersonals 20
3.3.2 Geforderte Qualifikation der Elektrofachkraft 21
3.4 Persönliche Schutzausrüstung 21
3.4.1 Ausrüstung 21
3.5 Hinweisschilder Am Aufstellort 22
3.5.1 Hinweisschilder am Gerät 22
3.6 Unvorhersehbare Risiken 22
3.7 Weitere wichtige Hinweise 23
3.8 Notfallmaßnahmen 24
3.8.1 Erste-Hilfe-Maßnahmen 24
3.8.2 Brandlöschung 24

4 Aufstellung 25

4.1 Sichtkontrolle 25
4.1.1 Überprüfung des Gerätezubehörs 25
4.2 Auspacken 25
4.3 Überprüfung des Packungsinhalts 26
4.4 Einlagerung 26
4.4.1 USV-Anlage 26
4.4.2 Batterien 26
4.5 Transport des Geräts 27
4.6 Aufstellung 27
4.7 Abschließende Arbeiten 27

Inhaltsverzeichnis

5 Installation 29

5.1 Vorschriften 29
5.1.1 Schaltschema Backfeed Protection TN-Netz 30
5.2 Elektrischer Anschluss 31
5.2.1 Vorabkontrollen 30
5.2.2 Vorbereitende Arbeitsschritte 31
5.2.3 Anschluss der Verbraucher 31
5.2.4 Fernnotabschaltung (E.P.O.) 32
5.2.5 Installation Batterieschrank Tri Power X3 Mod HP 34
5.2.6 Leitungsschutz 35
5.2.7 Erdung 35
5.2.8 Anschluss an das Versorgungsnetz 35
5.2.9 Kabeleinführung 36
5.3 Anschlusskonfigurationen 36
5.3.1 Werksseitige Anschlusskonfiguration: 3-PHASEN-Eingang, 3-PHASEN-Ausgang 37
5.3.2 Anschlusskonfiguration: 3-PHASEN-Eingang, 1-PHASEN-Ausgang 40
5.3.3 Anschlusskonfiguration: 1-PHASEN-Eingang, 1-PHASEN-Ausgang 42
5.3.4 Anschlusskonfiguration: 1-PHASEN-Eingang, 3-PHASEN-Ausgang 120° 43
5.3.5 Anschlusskonfiguration: 1-PHASEN-Eingang, 3-Einzel-PHASEN-Ausgang 44

6 Konfiguration und Inbetriebnahme 47

6.1 Eingangskonfiguration 47
6.2 Ausgangskonfiguration 47
6.3 Kontrollen vor dem Einschalten 47
6.4 Inbetriebnahme 48

7 Bedienfeld 50

7.1 Service Mode 51
7.2 Haupt- und Untermenüs 51
7.2.1 Betriebsstatus 55
7.2.2 Einstellungen 58
7.2.3 Powermodul 61
7.2.4 Ereignisse 63
7.2.5 Sonstiges 63
7.2.6 Ausloggen 64
7.2.7 Ein- und Ausschalten von Einzelphasen 64
7.2.8 Abschalten der USV-Anlage 64

8 Diagnose 65

8.1 Leuchtanzeigen und akustische Meldungen 65
8.2 Statusmeldungen 67

9 Wartung und Service 74

9.1 Einführung 74
9.2 Vorbeugende Wartung 74
9.3 Regelmäßige Kontrollen 74
9.3.1 Transfer Wechselrichter- auf Bypassbetrieb 75
9.4 Ersetzen oder Tausch von Modulen 76
9.4.1 Powermodul 76
9.4.2 Update Powermodul 76
9.4.3 Transfer Bypass- auf Wechselrichterbetrieb 76
9.4.4 Montage Batteriemodul 77

Inhaltsverzeichnis

10 Entsorgung **78**

10.1 Entsorgung der Batterie 78
10.2 Abbau des Geräts 78
10.3 Entsorgung der Elektronikkomponenten 78

11 Installationsdaten **79**

1. Vorwort

1.1 Allgemeines

Wir beglückwünschen Sie zum Kauf der USV-Anlage TRI POWER X33 MOD HP von ALPHA TECHNOLOGIES.

Dank der unterbrechungsfreien Stromversorgung USV TRI POWER X33 MOD HP werden Ihre empfindlichen Verbraucher durch eine konstante und zuverlässige Versorgung geschützt.

ALPHA TECHNOLOGIES ist ein weltweit agierendes Unternehmen und ist Hersteller von Gebäudeinstallationstechnik. Die unterbrechungsfreie Stromversorgung USV TRI POWER X33 MOD HP ist einzigartig, modular aufgebaut und gehört zur neusten Generation dreiphasiger unterbrechungsfreier Stromversorgungsanlagen im mittleren Leistungsbereich.
Höchste Zuverlässigkeit, niedrige Betriebskosten sowie herausragende elektrische Eigenschaften sind nur einige der wesentlichen Eigenschaften dieses innovativen USV-Systems. ALPHA TECHNOLOGIES stellt für Planung und Herstellung strengste Qualitätsstandards sicher.
Das Produkt wurde im Werk nach ISO14001 hergestellt und erfüllt alle Kriterien nachhaltiger Produktion.

Das USV-System ARCHIMOD® wurde in Übereinstimmung mit den in der Europäischen Gemeinschaft geltenden Richtlinien und den notwendigen technischen Normen gefertigt. Der Hersteller bescheinigt dies durch Ausstellung des CE-Zertifikats. Diese Publikation, im folgenden „**Handbuch**“ genannt, enthält alle Informationen, die für Aufstellung, Installation, Betrieb und Wartung des Geräts.

Diese unterbrechungsfreie Stromversorgung, die im weiteren Verlauf des Handbuchs allgemein „**Gerät**" oder auch „**Maschine**“ bezeichnet wird, wurde von ALPHA TECHNOLOGIES hergestellt, deren Anschrift später in diesem Kapitel angegeben ist.

Der Inhalt des Handbuchs ist an einen Bediener gerichtet, der zuvor über Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit elektrischer Spannung unterrichtet wurde.

Die Zielgruppe dieses Handbuchs, die fortan „**Bediener**" genannt wird, sind all diejenigen Personen, die aus Zuständigkeitsgründen die Notwendigkeit und/oder die Pflicht haben, Anweisungen zu geben oder mit dem Gerät arbeiten und es direkt bedienen müssen.

Es handelt sich im besonderen um die folgenden Personen:
- Verwalter
- Leiter von Arbeitsbereichen
- Abteilungsleiter
- Bediener, die direkt mit dem Transport, der Einlagerung, der Installation, der Verwendung und der Wartung des Ge räts vom Moment der Aufstellung bis zum Tag der Entsorgung betraut sind
- private Anwender

Der Originaltext des vorliegenden Handbuchs liegt in italienischer Sprache vor. Dieser dient als Referenz, um textliche Interpretationsmöglichkeiten, die mit der Übersetzung in die Sprachen der europäischen Gemeinschaft entstehen können, zu klären.

Die vorliegende Publikation ist wesentlicher Teil des gelieferten Geräts und muss daher für zukünftige Belange bis zur endgültigen Stilllegung oder Entsorgung des Geräts aufbewahrt werden.

1.2 Zweck des Handbuchs

Der Zweck dieses Handbuchs besteht darin, Hinweise für eine sichere Verwendung des Geräts und die Durchführung von einfachen Wartungsarbeiten zu liefern.

Eventuelle außerordentliche Einstellungen und besondere Wartungsarbeiten werden in diesem Handbuch nicht behandelt, da diese ausschließlich in den Bereich des technischen Kundendienstes fallen, einen Zugriff am offenen Gerät erfordern und detaillierte Kenntnisse über den internen Aufbau des Geräts erfordern.

Das Lesen dieses Handbuchs ist unentbehrlich, kann aber nicht die Kompetenz technischen Personals ersetzen. Es wird empfohlen dem Personal eine passende technische Schulung zukommen zu lassen.

Der Verwendungszweck und die vom Gerät vorgesehenen Konfigurationen sind die einzigen vom Hersteller zugelassenen. Versuchen Sie nicht das das Gerät in Nichtübereinstimmung mit den gelieferten Hinweisen zu verwenden.

Jede andere Verwendung oder Konfiguration muss vorher schriftlich mit dem Hersteller vereinbart werden und sind in diesem Fall dem vorliegenden Handbuch beigelegt.

Der Betreiber muss sich außerdem bei der Verwendung an die im Land, in dem das Gerät installiert ist, geltenden Vorschriften und Richtlinien für Installation und Betrieb halten.

Im Handbuch wird auf Gesetze, Richtlinien, etc. Bezug genommen, die der Betreiber kennen und anwenden muss, um das Gerät nach den Vorgaben des Handbuchs einzusetzen.

1.3 Wo und wie das Handbuch aufzubewahren ist

Dieses Handbuch (und alle beigefügten Anlagen) sollten an einem geschützten und trockenen Ort aufbewahrt werden und immer für Fragen zur Bedienung des Geräts zur Verfügung stehen.
Es wird empfohlen, eine Kopie anzufertigen und diese zu archivieren.
Im Fall eines Informationsaustauschs mit dem Hersteller oder mit einem von diesem autorisierten Kundendienst nehmen Sie Bezug auf die Daten des Typenschilds und der Seriennummer des Geräts.
Das Handbuch muss über die gesamte Lebensdauer des Geräts aufbewahrt werden. Der Anwender ist angehalten, wenn nötig (z.B. bei Beschädigung), eine neue Ausgabe zu erwerben. Diese ist ausschließlich beim Hersteller zu beantragen ist, wobei der Anwender den auf dem Deckblatt angegebenen Publikationscode hinzuweisen hat.

1.4 Aktualisierung des Handbuchs

Das Handbuch spiegelt den technischen Stand zum Zeitpunkt der Auslieferung des Geräts wieder. Die Publikation entspricht den zu diesem Zeitpunkt geltenden Richtlinien für die Aufstellung und Betrieb des Geräts. Das Handbuch kann nicht als aktuell angesehen werden, wenn sich eventuell Richtlinien oder Gesetzte während des Betriebs des Geräts ändern.
Eventuelle Ergänzungen des Handbuchs, die der Hersteller für wichtig erachtet und dem Betreiber zur Verfügung stellt, müssen zusammen mit dem Handbuch aufbewahrt werden. Diese werden wesentlicher Bestandteil des Handbuchs.

1.5 Zusammenarbeit mit dem Betreiber

Der Hersteller steht seinen Kunden für weiterreichende Informationen sowie für Vorschläge zur Verfügung, um dieses Handbuch kontinuierlich zu verbessern.

Dem Gerät liegt immer dieses Handbuch bei. Der Betreiber sollte dem Hersteller seine Adresse mitteilen, um diesem zu ermöglichen, ihn bei wichtigen Mitteilungen kontaktieren zu können. Dies gilt vor allem bei wichtigen Aktualisierungen oder Änderungen, die eine Verbesserung der Geräteeigenschaften darstellen.

ALPHA TECHNOLOGIES behält sich die Eigentumsrechte der vorliegenden Publikation vor und warnt vor einer Gesamt- oder Teilereproduktion derselben ohne vorherige schriftliche Genehmigung.

1.6 Hersteller

Die Identifikationsdaten des Geräts werden auf dem Typenschild wiedergegeben.

1.7 Haftung des Herstellers und Garantie

Um die vom Hersteller zugesagte Garantie in vollem Umfang nutzen zu können, muss der Bediener sorgfältig die im Handbuch angegebenen Richtlinien und Vorsichtsmaßnahmen einhalten, insbesondere:

- das Gerät immer innerhalb der Spezifikationsgrenzen einsetzen;
- das Gerät durch regelmäßige kontinuierliche Inspektion überprüfen lassen;
- für die Bedienung des Geräts ausschließlich geschultes Personal einsetzen.

Der Hersteller lehnt jede direkte und indirekte Haftung ab, die sich aus dem Folgenden ergibt:

- Nichtbeachtung von Anweisungen oder andere Verwendung des Geräts als im Handbuch und Hersteller vorgesehen;
- Verwendung von Personal, das den Inhalt des Handbuchs nicht vollständig gelesen und verstanden hat;

1. Vorwort

- Nichtbeachtung oder Missachtung von länderspezifischen Richtlinien;
- Änderungen am Gerät oder an der Software, sofern diese nicht schriftlich vom Hersteller genehmigt wurden;
- nicht genehmigte Reparaturen;
- außergewöhnliche Ereignisse bzw. höhere Gewalt.

Die Übergabe des Geräts an Dritte sieht auch die Übergabe des vorliegenden Handbuchs vor. Sofern das Handbuch nicht mit dem Gerät veräußert wurde, verfällt automatisch jedes Recht des Käufers auf darin eingeschlossene die Garantiebedingungen, wo anwendbar.

Sollte das Gerät an Dritte in einem Land mit einer anderen Sprache überlassen werden, liegt die Lieferung einer wortgetreuen Übersetzung des vorliegenden Handbuchs in die Sprache des Landes, in dem das Gerät verwendet werden wird, im Verantwortungsbereich des Erstkäufers.

1.8 Copyright

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sind nicht an Dritte weiterzugeben. Jede vollständige oder teilweise Vervielfältigung ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers, die durch Fotokopieren, Vervielfältigung oder mit anderen Systemen, auch die der elektronischen Erfassung, erfolgt, verletzen das Copyright und können juristisch verfolgt werden.

2. Allgemeine Informationen

2.1 Funktionsbeschreibung

Wir beglückwünschen Sie zum Kauf der USV-Anlage TRI POWER X33 MOD HP von ALPHA TECHNOLOGIES.
Dank der unterbrechungsfreien Stromversorgung USV TRI POWER X33 MOD HP werden Ihre empfindlichen Verbraucher durch eine konstante und zuverlässige Versorgung geschützt.
ALPHA TECHNOLOGIES. hat mit der USV TRI POWER X33 MOD HP ein einzigartiges, innovatives Projekt entwickelt. Mit der unterbrechungsfreien Stromversorgung in den Ausbaustufen 10, 15, 20, 30 und 60 kVA sind Sie jederzeit in der Lage das Gerät den wechselnden Bedürfnissen Ihrer Verbraucher anzupassen. Dies betrifft höhere Leistung, größere Überbrückungszeiten oder Aufbau einer internen Redundanz. Das grundlegende Konzept der USV-Anlage TRI POWER X33 MOD HP ist ihr modularer Aufbau, die diese Flexibilität ermöglicht. Dieses Konzept bietet nicht nur ein Maximum an Zuverlässigkeit, sondern auch eine bedeutende Einsparung an Material- und Energiekosten.
Die USV-Anlage TRI POWER X33 MOD HP ist eine modulare, unterbrechungsfreie Stromversorgung, deren Leistungsmodule einzeln programmierbar sind, um die gewünschte Eingangs-/Ausgangskonfigurierung zu erhalten. Sie haben die Möglichkeit die Anlage sowohl im Eingang als auch im Ausgang frei innerhalb der Leistungsgrenzen zu konfigurieren. So können Sie eingangsseitig zwischen einem Wechselstrom-/Drehstrom-an-schluss und ausgangsseitig zwischen einem Drehstrom-/Wechselstromverbraucher wählen. Darüber hinaus ist es möglich, sofern keine Drehstromverbraucher angeschlossen sind, wahlweise einen oder drei Wechselstromanschlüsse zu konfigurieren. Diese drei Wechselstromanschlüsse arbeiten völlig unabhängig voneinander und können auch eine unterschiedliche Anzahl von Modulen/Leistungen aufweisen (auf Anfrage).
Für jede dieser Konfigurationsvarianten ist es möglich sowohl eine Voll-, als auch eine Teilredundanz zu erstellen. Jedes Leistungsmodul enthält eine eigenständige Steuerung, die in der Lage ist, alle Hauptfunktionen jeder einzelnen integrierten Leistungseinheit zu überwachen, logische Entscheidungen zu treffen und eventuelle Fehlfunktionen anzuzeigen. Die Modulphilosophie wurde auch auf das Akkumulatorsystem konsequent umgesetzt. Alle Batterieblöcke sind gruppenweise in Einschüben untergebracht, die, wie auch die Leistungsmodule, einfach zu entnehmen sind. THDi = 3% - Power Factor >0,99 – Höchster Wirkungsgrad – Höchste Zuverlässigkeit – Einfachste Installation und Wartung.

2.2 Eigenschaften der Baugruppen

Skalierbare Redundante Modulararchitektur
Die Skalierbare Redundante Modulararchitektur ist die beste Lösung zum Schutz der wichtigsten Verbraucher Ihres Unternehmens. **Vorteile:**

- zentrale Kontrollmöglichkeit aller angeschlossenen Verbraucher
- modulare Erweiterbarkeit
- Redundanz der Module
- einfachste Wartung
- niedrige Betriebskosten
- kleine Abmessungen

Wirkungsgrad
Die USV der Produktlinie TRI POWER X33 MOD HP richtet ihre besondere Aufmerksamkeit auf eine optimierte nahezu rückwirkungsfreie Stromentnahme aus dem Versorgungsnetz, als auch die optimale Versorgung der angeschlossenen Verbraucher. Hoher Wirkungsgrad (bis 94%), PFC im Eingang >0,99, THDi 3%. **Vorteile:**

- Ein hoher Wirkungsgrad bedeutet die Reduzierung Ihrer Betriebskosten
- Eine minimierte Wärmeabgabe Ihres Geräts bedeutet Reduzierung Ihrer Belüftungs- oder Klimatisierungsmaßnahmen am Aufstellort.
- Reine Wirkleistungsaufnahme im Eingang bedeutet keine Folgekosten durch Blindleistungskompensationsmaßnahmen oder Tarifaufschläge wegen Blindleistungsaufnahme.
- Die sinusförmige Stromaufnahme entlastet das Stromnetz und macht eine Überdimensionierung eines vorgeschalteten Notstromaggregats überflüssig.

Aufrüstung
Der größte Teil der im Handel befindlichen USV-Systeme ist nicht modular aufgebaut und somit nicht ohne weiteres erweiterbar. Dies zwingt folglich zu einer anfänglichen Überdimensionierung der Anlage, um zukünftig geplante Verbraucherleistungen einzuplanen. **Vorteile:**

- Das erweiterbare Modularsystem der TRI POWER X33 MOD HP gestattet die Investitionen für die USV-Anlage optimal zu nutzen, indem diese an die momentane Verbrauchssituation angepasst wird, ohne zukünftige Erweiterungen auszuschließen.
- Optimaler Betrieb und Auslastung des Geräts im besten Wirkungsgradbereich dank lastgerechter Dimensionierung reduziert Ihre Betriebskosten

2. Allgemeine Informationen

Zuverlässigkeit

Um mit einer traditionellen Monoblock-USV-Anlage ein redundantes System zu erreichen sind mindestens 2 USV-Anlagen parallel zu installieren. Nachteilig ist, dass sich dadurch die erworbene Leistung und das Platzvolumen des Gesamtsystems verdoppelt. Die Modulararchitektur der TRI POWER X33 MOD HP gestattet es hingegen über redundante Konfigurierungen innerhalb eines einzigen Gehäuses zu verfügen.

Vorteile:

- Eine USV mit skalierbarer Modulararchitektur kann innerhalb ihrer Gesamtleistung als redundantes N+1-System konfiguriert werden. Auch im Fall einer Störung eines Moduls stellt das Gerät die unterbrechungsfreie Versorgung der Verbraucher sicher.
- Klare Anzeigen und ein gemeinsames Display gestatten schnelle Identifizierung des Fehlers.
- Die Modulararchitektur gestattet eine schnelle und effiziente Beseitigung der Störung durch einfaches Ersetzen des defekten Moduls, ohne eine Versorgungsunterbrechung der Last.
- Störungen sind in der Regel mit dem ersten Kundendiensteinsatz behoben.

Leistungsmodul

Das mit einer Leistung von 3400VA, 5000VA und 6700VA erhältliche Powermodule besteht im wesentlichen aus den folgenden Funktionseinheiten: Befehls- und Kontrolllogik (mikroprozessorgesteuert), Gleichrichter/PFC, Wechselrichter, DC/DC-Booster, Batterieladeeinheit, automatischer Bypass. Die Leistungseinheit ist als Plug&Play-Einheit konzipiert, um eventuelle Leistungserweiterungen oder Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten so einfach wie möglich zu gestalten. Jedes Modul ist mit anderen Modulen parallel geschaltet um die gewünschte Gesamtleistung zu erzielen. Die installierten Leistungsmodule arbeiten voneinander unabhängig, auch wenn ein anderes in Störung steht. Auf der Vorderseite eines jedes Moduls befindet sich eine Leuchtdiode mit Ampelkodierung, die eine schnelle Identifizierung des Betriebszustands jedes Moduls erlaubt.

Der Einsatz der Powermodule PM4, PM6 und PM7 ist ausschließlich in dafür vorgesehenen Gehäusen möglich: Die USV TRI POWER X33 MOD HP hat eine auf die Nennleistung des Geräts dimensionierte Stromführung. Daher dürfen ausschließlich die mit
der Anlage ursprünglich ausgelieferten Powermodule Verwendung finden.
Jedes Systemgehäuse darf folglich nur mit dem dafür vorgesehenen Powermodul betrieben, das in der Tabelle "Mechanische Eigenschaften" auf Seite18 des vorliegenden Handbuchs angegeben ist. Es ist nicht möglich, andere Powermodule als angegebenen zu verwenden oder auch verschiedene Nennleistungen zu mischen. Keinesfalls darf die Moduleinzelleistung ohne Rücksprache mit dem Hersteller erhöht werden um die Gesamtnennleistung der USV zu erhöhen.

- Das Modell, die Nennleistung und der Typ der zulässigen Powermodule sind im Benutzerhandbuch und auf dem Typenschild auf der Innenseite der Fronttür der USV angegeben.
- Der Typ und die Nennleistung des Powermoduls sind auf einem Aufkleber am Modul ersichtlich.

Es ist zu beachten ausschließlich das vorgeschriebene Leistungsmodul bei der USV TRI POWER X33 MOD HP zu verwenden.

Batterieeinschub

Die Batterieeinschübe sind für die einfache Montage in das dafür vorgesehene Gehäuse konzipiert und erfordern keinen Schalt- oder Installationsvorgang. Das geringe Gewicht erleichtert den Transport und folglich die eventuelle Wartung oder Montage.
Jeder Batterieeinschub beinhaltet 5 Batterieblöcke mit einer Nennspannung von je 12 V und einer Nennkapazität von 7,2Ah oder 9Ah, je nach Ausstattung. Alle Batterieblöcke im Einschub sind in Reihe geschaltet. Dank der Plug & Play-Mechanik kann jedes Modul leicht herausgenommen oder in das Gehäuse eingefügt werden. Um dem Betreiber oder Kundendienstpersonal ein Maximum an Sicherheit zu bieten, ist die Spannung eines jeden Batterieeinschubs in zwei Zweige von 24 und 36 V aufgeteilt. Die Gesamtspannung steht nur dann zur Verfügung, wenn der Batterieeinschub vollständig in den Batterieschrank montiert bzw. eingeschoben wird.
Die Konformität zur Vorschrift CEI-EN 60950 bezüglich der elektrischen Sicherheit wird hierdurch erfüllt. Gefährliche Berührungsspannungen an offenen Kontaktstellen über 50VDC sind somit ausgeschlossen.
Die Überbrückungszeit kann jederzeit erweitert werden, indem weitere Batterieeinschübe hinzugefügt werden. Hierbei kann verfügbarer Platz in der USV-Anlage selbst oder in zusätzlichen vorbereiteten Batterieschränken genutzt werden.

Display und Alarmanzeige

TRI POWER X33 MOD HP wird von einem Mikroprozessor gesteuert und verfügt über ein 4 zeiliges hintergrundbeleuchtetes alphanumerisches Flüssigkristalldisplay (LCD) mit 20 Zeichen je Zeile, welches in der Front der Anlage integriert und durch ein großes Leuchtfeld ergänzt ist. Dieses zeigt mittels Ampelkodierung den Betriebszustand sowie eventuelle Alarmzustände verschiedenfarbig an.
Vier Drucktaster, die sich in der Nähe des Displays befinden, gestatten dem Betreiber die detaillierte Anzeige des Anlagenstatus, die Eingabe von wichtigen Betriebsparametern, die Analyse des Status einzelner Leistungsmodule, die Wahl der Menüsprache sowie Durchführung einer Reihe von Funktionstests.

Batterieladem odul (BCM-Battery Charger Module)
Dieses arbeitet mit den in den Powermodulen bereits integrierten Batterieladeeinheiten zusammen. Dabei bleibt das intelligente Ladesystem erhalten jedoch mit erhöhtem Ladestrom. Jedes Batterieladem odul erhöht den Höchstladestrom um 15A. Dabei hat 1 BCM-Modul einen Ladestrom, der mit dem von 6 Ladeeinheiten innerhalb eine Powermoduls äquivalent ist.

Dies ermöglicht eine weitere Reduzierung der Ladezeiten bei USV-Installationen, oder eine optimale Ladung bei großen Batteriekapazitäten. Oftmals ist ein zusätzliches BCM-Modul die einzige Möglichkeit ein Batteriesystem optimal laden zu können. Während des Betriebs Netzbetriebs entnimmt das Modul den Ladestrom einphasig aus der Phase (Slot), in dem es installiert wurde (linker Slot - Phase L1, mittlerer Slot - Phase L2, rechter Slot - Phase L3).
Es kann eine beliebige Anzahl an BCM-Modulen installiert werden, vorausgesetzt, dass wenigstens ein Leistungsmodul Im Gehäuse vorhanden ist. Alle Informationen über den Funktionszustand des BCM werden von der Leuchtdiode auf der Vorderseite des Lademoduls und auf dem Display der TRI POWER X33 MOD HP wiedergegeben. Das Modul wird von einem Mikroprozessor gesteuert, um die Leistung und Zuverlässigkeit zu optimieren. Es wird empfohlen dieses bei Batteriekapazitäten größer 60Ah zu verwenden.

Netzeingang 230Vac +15% -20%, Nominalausgangsleistung 4kW, Nominalstrom 15Adc (Maximum), Spannung in temporärer Ladeerhaltung 13.75 Vdc/Batterieblock.
Anzeige des Betriebszustands durch mehrfarbige Leuchtdiode auf der Frontseite des Moduls; Drehzahlgesteuerte Lüfter in Abhängigkeit der abgegeben Ladeleistung; Überhitzungsschutz.
Intelligenter 4-Phasen Ladezyklus zur Maximierung der Lebensdauer der Batterien (Starkladung mit Konstantstrom, Endladung mit Konstantspannung, temporäre Ladeerhaltung und Stand-by).

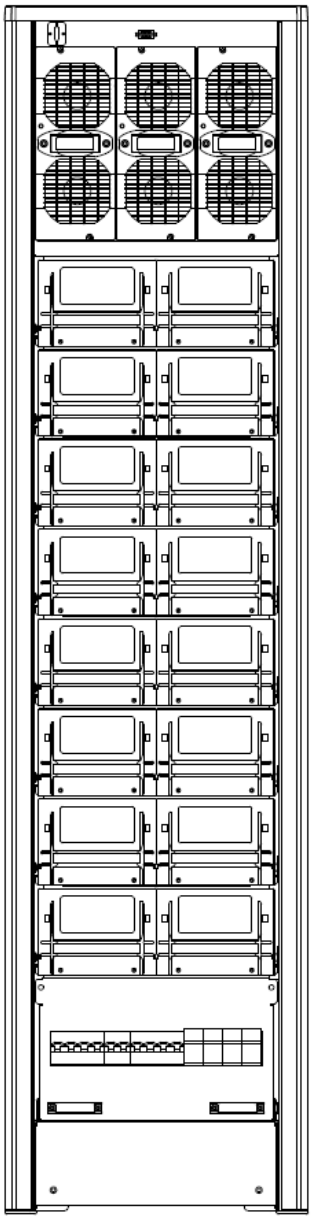
Off-Line-Betrieb
Die USV TRI POWER X33 MOD HP sieht eine Off-Line-Betriebsmöglichkeit vor, die es gestattet, Energie zu sparen und trotzdem den
die angeschlossenen Last gegen Netzausfall zu sichern.
Während des Off-Line-Betriebs wird die Last direkt mittels dem integrierten automatischen Bypass innerhalb der Powermodule vom Versorgungnetz gespeist, sofern dies verfügbar ist.
Dies bedeutet, dass die Ausgangsspannung und -frequenz dieselbe ist, die die USV TRI POWER X33 MOD HP versorgt. Die USV ist somit nicht in der Lage die Qualität der Spannung zum Verbraucher zu kontrollieren oder zu verbessern. Der Vorteil ist ein höherer Wirkungsgrad, da die USV-Anlage keine Wandlung vornimmt und ausschließlich im Leerlauf betrieben wird.
Falls die Ausgangsspannung den Toleranzbereich (±15% der im Ausgang eingegebenen Nennausgangsspannung) verlassen sollte oder es zu einem Netzausfall kommt, transferiert die USV-Anlage die Last auf den Wechselrichter und speist die Last mit der in der Batterie gespeicherten Energie.
Die Überbrückungszeit während des Batteriebetriebs hängt von der abgenommenen Wirkleistung sowie der Batteriekapazität ab.
Wenn das Eingangsnetz wieder in die Toleranzbereich zurückkehrt, wechselt die USV automatisch wieder in den Off-Line -Betrieb.
Man kann zwischen der On-Line- und Off-Line-Betrieb (und umgekehrt) sowohl im Normalbetrieb als auch bei , als auch bei abgeschalteter USV wechseln (über den Service Mode).

- Zur Aktivierung des Off-Line-Betriebs über das Hauptmenü im Display auf USV Setup -> Bypass -> Off-Line-Modus und FREIGEBEN wählen, wobei die Wahl durch ENTER bestätigt werden muss ist.
- Zur Aktivierung des On-Line-Betriebs über das Hauptmenü im Display auf USV Setup -> Bypass -> Off-Line-Modus und NICHT FREIGEGEBEN wählen, wobei die Wahl durch ENTER zu bestätigt werden muss.

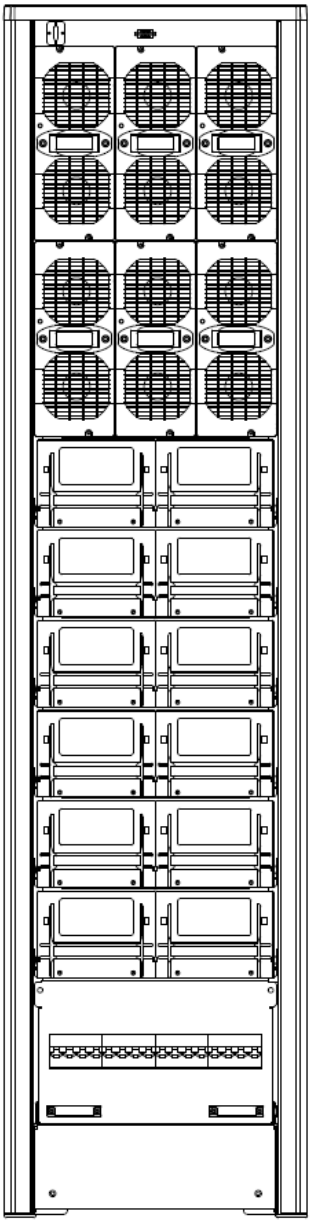
ACHTUNG
Wenn die Lastversorgung eine absolute Unterbrechungsfreiheit erfordert oder eine hohe Spannungs- und Frequenzstabilität gewährleistet werden muss, so muss die USV TRI POWER X33 MOD HP im On-Line-Betrieb mit Doppelwandlung betrieben werden.

2. Allgemeine Informationen

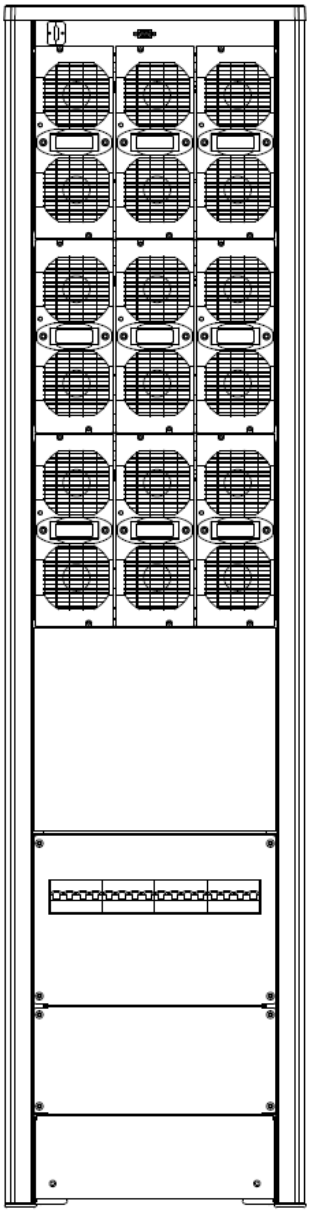
2.3 Gehäuseausführungen und technische Daten



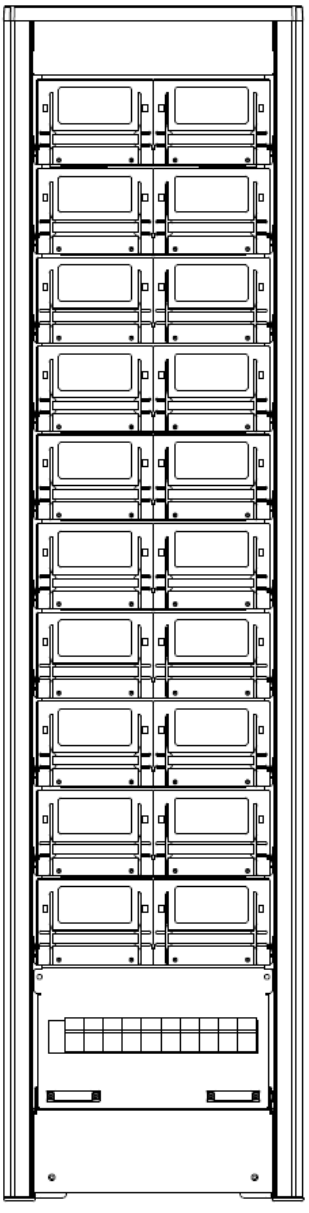
USV TRI POWER X33 MOD HP 10/15/20



USV TRI POWER X33 MOD HP 30



USV TRI POWER X33 MOD HP 60



TRI POWER X33 MOD HP BATTERY

Hauptmerkmale

	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	60kVA
Nennleistung	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	60kVA
Wirknennleistung	9kW	13,5kW	18kW	27kW	54kW
Ausführung	On-Line Dauerwandler Klasse 1 (in Übereinstimmung mit EN62040-3) VFI-SS-111				
Multi I/O Konfiguration	3ph/3ph, 1ph/1ph , 1ph/3ph, 3ph/1ph (vom Betreiber konfigurierbar)			3ph/3ph	
Aufbau	Modular mit Leistungsmodulen 3400VA - 5000VA - 6700VA (PF0,9) in einem einzigen Gehäuse. Skalierbar, redundant N+X (ausgenommen Modell 60kVA)				

Elektrische Kennwerte Eingang

	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	60kVA
max. Strom (3-phasig/3-phasig)	18,5 A	27,8 A	37 A	55,5 A	111 A
max. Strom (3-phasig/1-phasig)	18,5 A	27,8 A	37 A	-	-
max. Strom (1-phasig/3-phasig)	55,5 A	83,3 A	111 A	-	-
max. Strom (1-phasig/1-phasig)	55,5 A	83,3 A	111 A	-	-
Nenneingangsspannung	230 V +15% bis -20% (1-phasig) 400 V +15% bis -20% (3-phasig) Neutralleiter notwendig			400 V +15% bis -20% (3-phasig) Neutralleiter notwendig	
Eingangsnennfrequenz	50 Hz / 60 Hz ± 2%				
Stromklirrfaktor	< 3%				
Leistungsfaktor	> 0,99				

Elektrische Kennwerte Ausgang

	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	60kVA
max. Strom (3-phasig/3-phasig)	14,5 A	21,7 A	29 A	43,5 A	87 A
max. Strom (3-phasig/1-phasig)	43,5 A	65,2 A	87 A	-	-
max. Strom (1-phasig/3-phasig)	14,5 A	21,7 A	29 A	-	-
max. Strom (1-phasig/1-phasig)	43,5 A	65,2 A	87 A	-	-
Nennausgangsspannung	230 V ±1% (1-phasig) 400 V ±1% (3-phasig)			400 V ±1% (3-phasig)	
Ausgangsnennfrequenz	50 Hz / 60 Hz synchronisiert mit Eingangsnetz				
Wellenform	Sinus				
Wirkungsgrad (AC/AC Online)	94% max.				
Wirkungsgrad (AC/AC Offline)	99% Max.				
Zulässige Überlast	125% für 10min - 150% für 60 Sek				
Crestfaktor	3,5:1				

2. Allgemeine Informationen

Batteriesystem

	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	60kVA
Batterietyp	verschlossene, wartungsfrei Bleibatterie VRLA AGM 12V 7,2 Ah oder 12V 9 Ah				
KB (Kit Battery) Batteriestrang	Besteht aus 4 Batteriemodulen (jeweils 5 Batterien in Reihe)				

Ausstattung

	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	60kVA
Bypass	Automatisch (statisch, elektromechanisch) Manuell (für Wartung)				
Anzeige	Großes alphanummerisches Display (4-zeilig), mehrfarbiger Statusanzeiger, akustischer Alarmmelder				
Kommunikationsschnittstellen	2 serielle Schnittstellen RS232, 1 Relaisschnittstelle, 1 Logikschnittstelle, Netzwerkslot (SNMP)				
Schutzeinrichtungen	Elektronisch gegen Überlast, Kurzschluss und Tiefentladung Batteriesystem. Automatische Abschaltung bei Überbrückungszeitende. Sanftanlauf im Eingang. Notabschaltkontakt sowie Hilfskontakt zum Anschluss an optionale externe Backfeed Protection Unit.				

Mechanische Daten

	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	60kVA
Gewicht (kg) leer	110 kg			130 kg	154 kg
Abmessungen B x T x H (mm)	414 x 628 x 1645				
Anzahl Powermodule 3400VA	3				
Anzahl Powermodule 5000VA		3		6	
Anzahl Powermodule 6700VA			3		9
Nettogewicht Powermodul	8 kg				
Nettogewicht Batteriemodul	14 kg				

Umgebungsbedingungen

	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	60kVA
Umgebungstemperaturbereich	0° - 40° C				
Relative Luftfeuchte	20% - 80% nicht kondensierend				
Geräuschpegel 1m Entfernung	58 - 62 dBA				
Schutzgrad	IP 21				

Technische Daten Batterieladem odul

EINGANG	
Nenneingangsspannung	230Vac +15% - 20%
max. Versorgungsstrom	19,3 A
Leistungsfaktor	> 0.99
Stromklirrfaktor	THDi < 3%

AUSGANG	
Ladeerhaltespannung	13,75Vdc / Batterieblock 12V
Maximaler Ladestrom	15 Adc
Wirkungsgrad AC/DC	> 93% bei maximalem Ladestrom

HINWEISE	
Statusanzeige mittels mehrfarbiger LED auf Fronseite sowie Informationen über das USV-Display	**gelbe LED schnell blinkend:** Starkladephase f1 mit Konstantstrom **grüne LED langsam blinkend:** Ladephase f2 mit Konstantspannung oder Ladeerhaltung **grüne LED leuchtet:** Batteriesystem in Standby (keine Ladung) **rote LED leuchtet:** Störung

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	
Umgebungstemperaturbereich	0° - 40° C
Relative Luftfeuchte	20% - 80% nicht kondensierend
Geräuschpegel 1m Entfernung	42 - 46 dBA
Schutzgrad	IP 20 (IEC 529)

ERFÜLLTE NORMEN
EN62040-1, EN62040-2, EN62040-3

2.4 Kommunikationsschnittstellen

Die unterbrechungsfreie Stromversorgung der Familie TRI POWER X33 MOD HP verfügt je Steuereinschub über 2 Stück serielle Schnittstellen RS232, 1 Stück Logikschnittstelle auf einer DB15 Buchse, 1 Stück Kontaktschnittstelle sowie 1 Stück Slot für die Netzwerkkarte SNMP.

ACHTUNG
Für die Sicherheit des Betreibers ist es unerlässlich, das die Schnittstellen wie folgt angeschlossen werden:
- Die maximale Spannung zwischen zwei beliebigen Leitern, die mit der Schnittstelle verbunden sind und zwischen irgendeinem dieser Leiter und Erde muss unter 42V als Spitzenwert oder unter 60Vdc liegen;
- Die Isolierspannung zwischen irgendeinem an der Schnittstelle angeschlossenen Leiter soll mindestens 1500Vac betragen.

2.4.1 Serielle Schnittstelle RS232

Die erste der beiden seriellen Schnittstelle RS232, welches sich auf jedem Steuereinschub befindet, ist die Service Schnittstelle. Diese befindet sich in der Mitte auf der Frontseite zwischen Display und Bedientasten jedes Steuereinschubs. Diese ist ausschließlich für Diagnosefunktionen oder die Aktualisierung der Firmware des Geräts bestimmt.
Der zweite serielle Schnittstelle RS232 befindet sich auf der Rückseite des Geräts. Je Steuereinschub ist dieses Schnittstelle vorhanden. Dank dieser Schnittstelle ist der Zugriff auf das Gerät mittels eines Computers möglich. Über diese Schnittstelle ist man in der Lage Betriebsdaten des Geräts auszulesen.

2.4.2 Kontaktschnittstelle/EPO

Die Kontakte der Relaisschnittstelle sind potentialfrei und sind werksseitig offen (NO) vorprogrammiert. Mit Hilfe des Displays ist eine Umprogrammierung auf geschlossen (NC) möglich. Zusätzlich ist ein Kontakteingang E.P.O. vorhanden.
Die verfügbaren Kontakte sind wie folgt:

- Batteriebetrieb
- Nahes Überbrückungszeitende
- Sammelalarm
- Überlast
- Bypass aktiv

Grenzwerte Kontaktschnittstelle/Eigenschaften
Die elektrischen Grenzwerte der Kontaktschnittstelle sind wie folgt:
V_{MAX} = 250VAC - 30VDC, I_{MAX} = 5A

E.P.O.-Eingang
Spannung am offenen Kontakt: 12V, Strom an geschlossenem Kontakt: 5mA

Pinbelegung der vorprogrammierten Kontaktschnittstelle

G

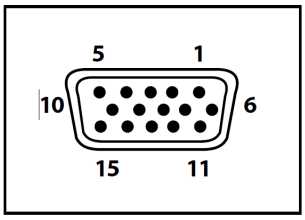
PIN	FUNKTION
1-2	Batteriebetrieb
3-4	Nahes Überbrückungszeitende
5-6	Sammelalarm
7-8	Überlast

H

PIN	FUNKTION
1-2	Bypassbetrieb
3-4	E.P.O.
5-6	-

2. Allgemeine Informationen

2.4.3 Logikschnittstelle



Die Logikschnittstelle steht auf der DB15-Buchse zur Verfügung und gestattet den Anschluss der unterbrechungsfreien Stromversorgung an ein Leitsystem, mit dem Ziel, den Betriebszustand aus der Ferne zu überwachen.
Folgende Meldungen stehen zur Verfügung:

- Netz-/Batteriebetrieb
- Nahes Ende Überbrückungszeit
- Sammelarm/Störung
- Überlast
- Bypass aktiv

Die Pinbelegung wie folgt:
Pin 1: GND;
Pin 2: Netz-/Batteriebetrieb (Open Collector - aktiv hochohmig);
Pin 3: Ende Überbrückungszeit (Open Collector - aktiv hochohmig);
Pin 4: Versorgungsspannung RS 232;
Pin 6: nicht anschließen
Pin 7: Überlast (Open Collector - aktiv niederohmig)
Pin 12: Netz-/Batteriebetrieb (Open Collector - aktiv niederohmig);
Pin 13: Bypass aktiv(Open Collector - aktiv niederohmig)
Pin 14: Nahes Ende Überbrückungszeit (Open Collector - aktiv niederohmig);
Pin 15: Sammelalarm/Störung (Open Collector - aktiv niederohmig).

Elektrische Kenndaten
Logik-Ausgang: $12V_{DC}$ max., Ausgangimpedanz 2,2kΩ.
RS232 Versorgungsspannung: $12V_{DC}$ 700mA max.
Open Collector Ausgang (alle): $30V_{DC}$, 100mA max.

2.4.4 Slot für Netzwerkadapter SNMP

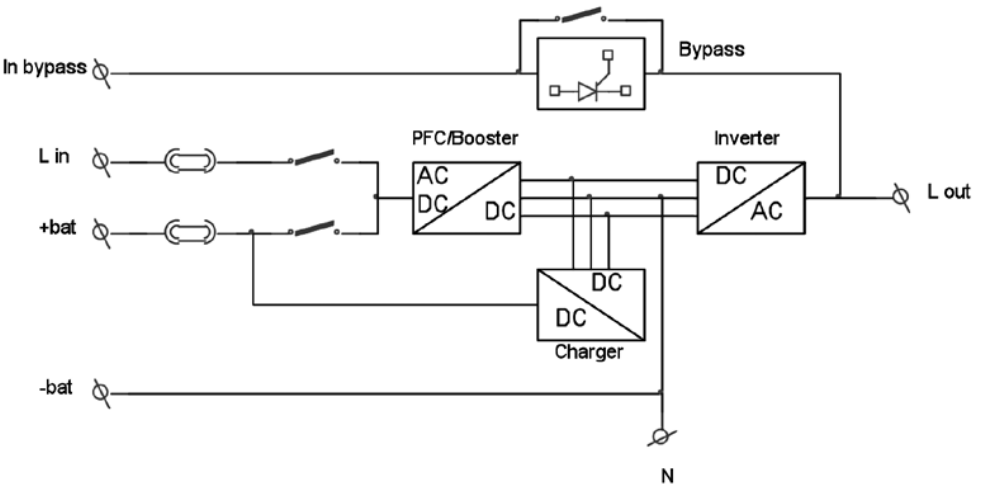
Auf der Rückseite der USV-Anlage TRI POWER X33 MOD HP befindet sich der Slot für die Netzwerkkarte SNMP (A) (Sonderzubehör).

ACHTUNG
Der Summenstrom über Pin 4 der Logikschnittstelle DB15 und der Versorgungsstrom der Netzwerkkarte darf maximal 700mA betragen.

2.4.5 Meldekontakt für externen Bypassschalter

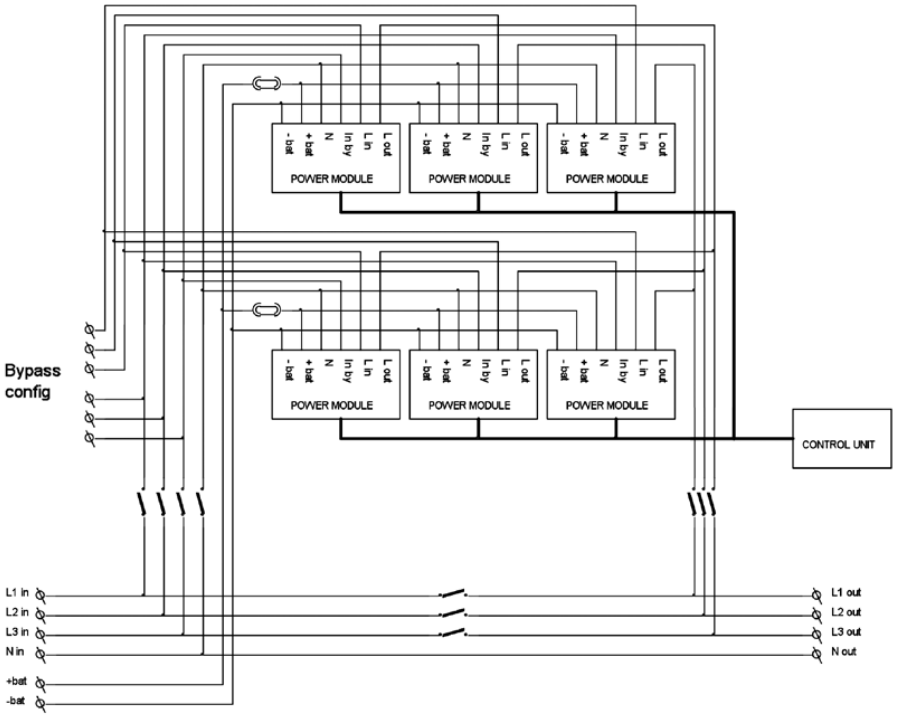
Auf der Anschlussleiste (Bezeichnung A.R.B.C.) befindet sich der Meldekontakteingang für einen externen Bypassschalter. Sobald der Kontakt überbrückt wird zeigt dies der USV-Anlage an, dass der externe Bypassschalter geschlossen ist. Gleichzeitig wird zum Schutz des Wechselrichters ein Transfer der Last zum Eingangsnetz veranlasst.

2.4.6 Blockschalbild Powermoduls



2.4.7 Schaltbild 30kVA TRI POWER X33 MOD HP

Das Schalbild ist für alle Modelle ähnlich.



3. Sicherheit

3.1 Allgemeine Hinweise

WARNHINWEIS
Vor der Durchführung eines jeden Bedienvorgangs am Gerät, oder sofern Zweifel bestehen, ist das Handbuch zu Rate zu ziehen. Dabei ist besonders auf das nachfolgende Kapitel zu achten.

Das Gerät wurde für die in der Konformitätserklärung genannte Anwendung konzipiert.
Es ist aus keinem Grund gestattet, dass Gerät für anderen Zweck zu verwenden als in der Konformitätsbescheinigung ausgeführt und auch nicht anders, als im Handbuch angegeben.
Alle Bedienungs-, Installations-, und Instandsetzungsvorgänge müssen gemäß dem im vorliegenden Handbuch und in der entsprechenden Reihenfolge ausgeführt werden.

3.2 Warnhinweise

Im vorliegenden Handbuch sind Vorgänge, die eine besondere Aufmerksamkeit des Bedieners erfordern, auch in Hinblick auf die damit verbundenen mögliche Gefahren, durch zusätzliche graphische Symbole kenntlich gemacht. Folgende Symbole finden Verwendung:

WARNHINWEIS
Dieser Hinweis weist auf die mögliche Gefahr einer schweren Verletzung oder der Möglichkeit einer Beschädigung des Geräts, sofern keine passenden Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

ACHTUNG
Dieser Hinweis weist auf die mögliche Gefahr einer leichten Verletzung oder der Möglichkeit von Materialschäden, sofern keine passenden Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

HINWEIS
Diese Anzeige markiert eine wichtige Information, die aufmerksam zu lesen ist.

3.3 Definition „Bedienpersonal“ und „Elektrofachkraft“

Für die ausschließliche Bedienung des Gerät wird der Begriff „Bedienpersonal" definiert. Diese Definition bezeichnet eine Personengruppe, die die Betriebs- und Wartungsmodalitäten des Geräts kennt und über den folgenden Wissenstand verfügt:

1. eine Ausbildung, die dazu autorisiert, gemäß den Sicherheitsstandards mit Blick auf eventuelle Gefahren vorzugehen und das Gefahrenpotential von elektrischer Spannung einschätzen kann;
2. eine Schulung bezüglich der persönlichen Schutzvorrichtungen und grundlegende Kenntnisse über Erste-Hilfe-Maßnahmen hat.

Der Verantwortliche für die Sicherheit des Unternehmens muss bei der Wahl der Person, die das Gerät bedienen soll, gemäß geltenden Vorschriften vorgehen. Die Person muss für die Arbeit geeignet sein (keine Behinderung, keine Gleichgewichtstörungen, Verantwortungsgefühl) und Ausbildung, Erfahrung und Kenntnis über Normen, Vorschriften und Unfallschutzmaßnahmen besitzen.

Er muss auch auf Grundlage der vorgefundenen Eignungen und Fähigkeiten für eine Schulung sorgen, so dass eine vollständige Kenntnis des Geräts und der Teile, aus denen es besteht, gegeben ist.

Schließlich muss der Bediener über den Inhalt des vorliegenden Handbuchs in Kenntnis gesetzt werden.

3.3.1 Geforderte Qualifikation des Bedienpersonals

Der Bediener muss den Hinweisen des Herstellers folgen, um ein Maximum an Sicherheit für sich und andere Personen zu garantieren. **Insbesondere muss er alle im vorliegenden Handbuch enthaltenen Vorschriften während aller Betriebsphasen einhalten.**

Vorgesehene typische Tätigkeiten:

- Einsatz des Geräts unter normalen Betriebsbedingungen und Wiederaufnahme des Betriebs nach einem Stillstand;
- Ergreifen notwendiger Maßnahmen für die Erhaltung von Funktion und Leistung;
- Reinigung des Geräts;
- Zusammenarbeit mit dem für Eingriffe in das System zuständigen Personal („Elektrofachkraft" oder „Techniker“).

3.3.2 Geforderte Qualifikation der Elektrofachkraft

Die Eignung für die Installation, Inbetriebnahme und die außerordentliche Wartungsarbeiten wird mit dem Begriff „Elktrofachkraft" bezeichnet.
Diese Definition bezeichnet Personal, das die Installations-, Montage-, Reparatur- und Betriebsmodalitäten des Geräts kennt und über die technische Fachqualifikation verfügt. Zusätzlich zu den für einen allgemeinen Bediener aufgelisteten Eigenschaften muss der Fachtechniker über eine technische Ausbildung verfügen oder in jedem Fall über eine spezifische Ausbildung bezüglich der sicheren Bedienungs- und Wartungsverfahren des Geräts.
Grundsätzlich wird die Fachkraft unter den Personen der Abteilung mit erprobter Erfahrung und Fähigkeit und mit spezifischen technischen Kenntnissen bezüglich der Art von Tätigkeit, die auszuführen ist, ausgewählt.

WARNHINWEIS
Der Sicherheitsbeauftragte ist eine Person gemäß der EU-Richtlinie 89/391 EEC (Sicherheit am Arbeitsplatz). Diese Person ist für den Schutz sowie vorbeugende Maßnahmen bezüglich Sicherheit im Unternehmen verantwortlich. Der Sicherheitsbeauftragte hat sicherzustellen, dass alle an dem Gerät arbeitenden Personen die wichtigen Informationen des vorliegenden Handbuchs enthaltenen haben. Dies betrifft auch Informationen über Aufstellung, Installation und Inbetriebnahme mit besonderem Bezug auf die in diesem Kapitel enthaltenen Anweisungen.

3.4 Persönliche Schutzausrüstung

WARNHINWEIS
Das Gerät weist ein bedeutendes Risiko eines elektrischen Schlages und einen beachtlichen Kurzschlussstrom auf. Während Bedienungs- und Wartungsvorgängen ist es nicht zulässig ohne die in diesem Abschnitt genannten Schutzausrüstungen zu arbeiten.

Personal, das für die Installation und/oder Wartung des Geräts zuständig ist, darf keine Kleidung mit weiten Ärmeln, Riemen, Gürtel, Armbänder oder anderen Metallteile tragen, die eine Gefahrenquelle darstellen können.

3.4.1 Ausrüstung

Die folgende Hinweisschilder fassen die zu tragende Schutzkleidung zusammen:

Funkenfeste Sicherheitsschuhe mit Gummisohle und Schutzkappe
Verwendung: immer

Undurchlässige Gummihandschuhe
Verwendung: immer

Schutzkleidung
Verwendung: immer

Schutzbrille
Verwendung: immer

3. Sicherheit

3.5 Hinweisschilder am Aufstellort

Die folgenden Hinweisschilder sind an allen Zugangswegen zum Aufstellort des Geräts aufzuhängen:

Gefährliche Spannung
Zeigt das Vorhandensein unter Spannung stehender Teile an.

Brandlöschung
Kein Wasser für das Löschen eventueller Brände verwenden, sondern nur eigens für das Löschen von Bränden elektronischer Geräte konzipierte Feuerlöscher.

Rauchverbot
Schreibt ein Rauchverbot im Bereich des Geräts vor.

3.5.1 Hinweisschilder am Gerät

Am Gerät befinden sich Hinweisschilder, die je nach dem Zielland und den angewandten Herstellungsvorschriften, variieren können. Es wird empfohlen den Hinweisen zu folgen und sie anzuwenden. Es ist untersagt diese Schilder zu entfernen oder die Hinweise auf den Schildern zu missachten.
Alle Hinweisschilder müssen immer gut lesbar sein. Bei starker Verschmutzung, die die Lesbarkeit erschweren oder ganz unmöglich machen, ist das Schild zu reinigen.
Sollte ein Schild beschädigt oder teilweise unlesbar werden, ist ein neues Schild mit gleichem Inhalt anzubringen.

WARNHINWEIS
Die Schilder dürfen weder entfernt, noch abgedeckt werden. Es ist verboten, andere Schilder ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herstellers am Gerät anzubringen.

3.6 Unvorhersehbare Risiken

Hierunter werden Gefahren verstanden, die bei der Planung nicht berücksichtigt werden konnten und die daher potentiell an der Anlage vorhanden sind. Mögliche Risiken ergeben sich aus einer Analyse der für dieses Gerät vorgegeben Vorschriften. Die Dokumentation bezüglich der durchgeführten Analysen ist beim Hersteller hinterlegt und in den technischen Unterlagen des Geräts eingeschlossen.
Für die USV-Anlage TRI POWER X33 MOD HP werden keine Restrisiken angegeben, vorausgesetzt, dass alle Hinweise und Vorschriften in diesem Handbuch sorgfältig eingehalten werden.

WARNHINWEIS
Risiken können drastisch reduziert werden, indem die im vorliegenden Kapitel aufgelisteten persönlichen Schutzkleidungsstücke getragen werden, die als unentbehrlich anzusehen sind. Es ist immer mit der nötigen Vorsicht in der Nähe gefährlicher Bereiche, die durch die entsprechende Hinweisschilder am Gerät gekennzeichnet sind, vorzugehen.

3.7 Wichtige weitere Hinweise

ACHTUNG
Das Gerät erzeugt und verarbeitet große Energiemengen und strahlt elektromagnetische Störstrahlung ab. Sofern das Gerät nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen des vorliegenden Handbuchs installiert und verwendet wird, kann es Störungen in anderen Geräten verursachen.

- Das Gerät muss gemäß diesem Handbuch und den darin enthaltenen Anweisungen instand gehalten und verwendet werden.
- Der Abteilungsleiter muss das Bedienungs- und Wartungspersonal über den sicheren Gebrauch und die Wartung des Geräts informieren.
- Der Zugang zum Gerät für jede Art von Wartungsarbeiten darf nur eigens geschultem Fachpersonal gestattet werden. Während Wartungsarbeiten müssen entsprechende Hinweisschilder sichtbar in allen Zugangsbereichen angebracht werden, die auf das Arbeiten an gefährlicher elektrischer Spannung hinweisen.
- Das Gerät (und eventuelle Zusatzeinrichtungen) müssen immer mit fachgerechter Erdung versehen sein, um eventuelle auftretende Kurzschlussströme und/oder elektrostatische Spannungen sicher ableiten zu können. Die Netzspannung muss dem auf dem Typenschild wiedergegebenem Wert entsprechen. Die Verwendung von Steckverbindern ist nicht gestattet. Bei den Verbindungen auf den richtigen Anschluss oder die Polarität achten.
- Jeder Eingriff am Gerät darf erst ausgeführt werden nachdem das Gerät mittels Trennschalter vom Versorgungsnetz getrennt wurde.
- Beim Erhalt des Geräts, in jedem Fall vor jeder Inbetriebnahme, ist zu prüfen, ob ein Flüssigkeitsverlust der Batterien besteht. Ist dies der Fall darf das Gerät nicht in Betrieb gesetzt werden.
- Das für eine eventuelle Wartung oder Instandsetzung verwendete Werkzeug (Zangen, Schraubenzieher, etc.) muss elektrisch isoliert sein.
- Es ist strikt verboten brennbares Material in der Nähe des Geräts abzulegen. Die Frontseite muss immer abgeschlossen sein um den Zugang nur geschultem Personal zu ermöglichen.
- Vom Hersteller vorgesehene Sicherheitsvorrichtungen dürfen nicht deaktiviert werden. Anzeigen, Alarme und Warnungen dürfen nicht unterdrückt oder deaktiviert werden, egal ob es sich um Meldungen oder um Warnhinweisschilder handelt.
- Das Gerät darf nicht ohne montierte Schutzeinrichtungen (Verkleidungen, etc.) in Betrieb gesetzt werden.
- Bei offensichtlicher Beschädigung, Verformung oder Funktionsstörung des Geräts sofort für die Reparatur oder für den Austausch durch Originalteile sorgen. Improvisierte Reparaturen sind zu vermeiden.
- Es ist aus keinem Grund gestattet, die Struktur des Geräts, montierte Vorrichtungen, automatisierte Steuerungsvorgänge etc. ohne vorheriges Konsultieren des Herstellers zu ändern oder auf sie zuzugreifen.
- Bei notwendigen Ersatz von Sicherungen nur denselben Typ verwenden.
- Das Ersetzen von Batterien darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Es ist zu berücksichtigen, dass eventuell austretendes Elektrolyt durch seine ätzende Wirkung irreparable Schäden auf der Haut, den Schleimhäuten und den Augen verursachen kann und außerdem giftig beim Einatmen und Verschlucken ist. Es ist immer geeignete Schutzkleidung zu tragen. Batterien sind entsprechend der im Land geltenden Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen, da diese giftige Stoffe enthalten. **In keinem Fall eine Batterie mit offenem Feuer in Verbindung bringen, da dieses eine Explosion verursachen könnte!**
- Alle normalen Wartungen sowie Instandsetzungsarbeiten müssen unter Angabe von Datum, Uhrzeit, Art des Eingriffs, Name des Bedieners und allen anderen nützlichen Informationen in ein Wartungsbuch eingetragen werden. Eventuell die im abschließenden Teil des Kapitels „Wartung" enthaltenen Seiten verwenden.
- Keine Öle oder chemischen Stoffe für die Reinigung verwenden, da diese Teile des Geräts angreifen, korrodieren oder gegebenenfalls beschädigen könnten.
- Das Gerät und der Aufstellort müssen sauber gehalten werden.
- Nach Abschluss der Wartungsarbeiten ist vor der Wiederaufnahme der Versorgung sicherzustellen, dass keine Werkzeuge und/oder verschiedene Materialien in der Nähe des Geräts vergessen wurden.

3. Sicherheit

3.8 Notfallmaßnahmen

Die folgenden Informationen haben allgemeinen Charakter. Für die genannten Verfahren sind die im Land, in dem das Gerät installiert ist, geltenden Richtlinien zu Anwendung zu bringen.

3.8.1 Erste-Hilfe-Maßnahmen

Bei eventuell notwendigen Erste-Hilfe-Maßnahmen an die Unternehmensrichtlinien und traditionellen Verfahren halten.

3.8.2 Brandlöschung

Kein Wasser für das Löschen eventueller Brände verwenden, sondern nur eigens für das Löschen von Bränden elektronischer Geräte konzipierte Feuerlöschsysteme.

4. Aufstellung

4.1 Sichtkontrolle

Bei Lieferung des Geräts überprüfen Sie bitte sorgfältig die Verpackung und das Produkt auf das Vorhandensein eventueller Transportschäden. Überprüfen Sie Insbesondere die Unversehrtheit des auf der Verpackung aufgebrachten „Shock Watch" Aufklebers. Sofern Sie einen Schaden feststellen informieren Sie bitte sofort:

- das Transportunternehmen;
- den Kundendienst von ALPHA TECHNOLOGIES

Vergewissern Sie sich, dass das erhaltene Material den in den Lieferdokumenten angegebenem entspricht. Die Verpackung der USV-Anlage TRI POWER X33 MOD HP ist so konzipiert, dass das Gerät vor üblicher mechanischer Beschädigung und Umwelteinflüssen während des Transport geschützt ist. Zusätzlich ist das Gerät mit einer durchsichtigen Schutzfolie umgeben.

4.1.1 Überprüfung des Gerätezubehörs

Das Gerät und die Verpackung (wie vom Hersteller vorgesehen) müssen in einem unbeschädigten Zustand sein. Die Lieferung wurde vor dem Versand einer sorgfältigen Kontrolle unterzogen. Es ist jedoch immer ratsam das Gerät und das zugehörige Zubehör auf Vollständigkeit und ordnungsgemäßen Empfang zu prüfen. Überprüfen Sie:

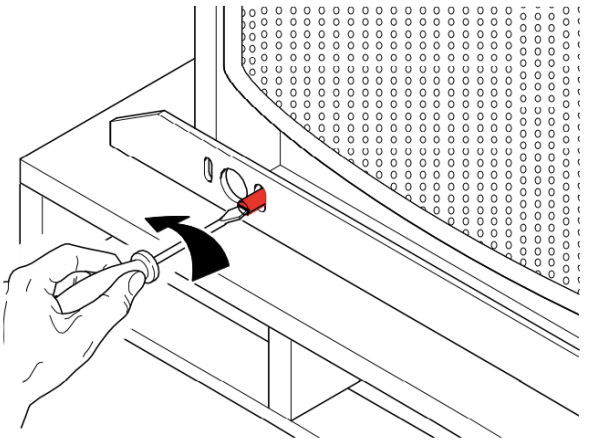
- Das die Versanddaten (Adresse des Empfängers, Anzahl der Frachtstücke, Auftragsnummer, etc.) den beiliegenden Begleitunterlagen entsprechen;
- Die technischen Daten auf dem Typenschild der USV-Anlage TRI POWER X33 MOD HP und auf dem Etikett der Verpackung dem gekauften Material entsprechen, das in den Lieferdokumenten beschrieben wird.
- Dem Gerät dieses Handbuch beiliegt sowie die EU-Konformitätserklärung

Bei Schäden und/oder fehlendem Material informieren Sie bitte sofort den Hersteller. Warten Sie auf weitere Informationen und Instruktionen bevor Sie das Gerät in Betrieb setzten.

4.2 Auspacken

Für die Entfernung des Verpackungsmaterials den „PFEIL" auf dem äußeren Karton beachten.
Für das Entfernen der Verpackung, dem folgenden Verfahren folgen:

1. die Umhüllungen durchschneiden und die Verpackungsbänder entfernen;
2. die obere Seite des Kartons öffnen;
3. die obere Schutzabdeckung entfernen;
4. Den Eckkantenschutz entfernen (vier Stück);
5. den Verpackungskarton nach oben entfernen;
6. die Einweg-Palette und die Transportwinkel (vorne und hinten) vom Gehäuse entfernen. Hierzu sind die 4 Befestigungsschrauben zu entfernen;
7. die unterbrechungsfreie Stromversorgung auf eventuelle Schäden untersuchen. Bei scheinbarem Schaden sofort den Transportunternehmen und den Lieferanten informieren.



Es wird empfohlen, dass Verpackungsmaterial für eventuelle zukünftige Transporte des Geräts aufbewahren. Die Verpackung ist komplett wiederverwertbar und kann entsprechend den geltenden Vorschriften entsorgt werden.

4. Aufstellung

4.3 Überprüfung des Packungsinhalts

Überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit. Die nachstehende Liste ist allgemeiner Art. Details entnehmen Sie bitte dem Lieferschein.

USV-Anlage TRI POWER X33 MOD HP

- 1 Stück unterbrechungsfreie Stromversorgung USV TRI POWER X33 MOD HP;
- 1 Stück Zubehörbeutel mit Zubehörteilen und Schraubenset für die Montage;
- 1 Stück vordere Sockelabdeckung;
- 2 Stück seitliche Sockelabdeckungen;
- 1 Stück Installations- und Bedienerhandbuch;
- 1 Stück Internationale Garantie.

Batterieschrank TRI POWER X33 MOD HP

- Stück Batterieschrank BATTERY TRI POWER X33 MOD HP;
- 1 Stück Installations- und Bedienerhandbuch;
- 1 Stück mehrpoliges Kabel zur Verbindung mit dem USV TRI POWER X33 MOD HP;
- 1 Stück Zubehörbeutel mit Sicherungen und Schlüssel der Fronttür.

Überprüfen, dass die Angaben auf dem Typenschild der USV TRI POWER X33 MOD HP, das sich auf der Innenseite der Fronttür befindet, mit dem Material auf den Lieferpapieren

4.4 Einlagerung

4.4.1 USV-Anlage

Bei Einlagerung der unterbrechungsfreien Stromversorgung vor der Installation, unabhängig davon, ob die Verpackung vorhanden ist oder nicht, ist das Gerät in einer trockenen und staubfreien Umgebung mit einer Umgebungstemperatur zwischen 0°C und +50°C und einer Feuchtigkeit unter 90% (nicht kondensierend) aufzubewahren. Für die Batterie gilt eine optimale Lagertemperatur von 15 - 20°C.

4.4.2 Batterien

Die Standardbatterien der USV-Anlage TRI POWER X33 MOD HP sind wartungsfreie geschlossene Bleiakkumulatoren. Diese sind eventuell auch bereits vormontiert. Blei ist eine für die Umwelt gefährliche Substanz. Blei muss über dafür spezialisierte Unternehmen entsorgt und recycelt werden.
Sofern das Batteriesystem nicht aufgeladen werden kann, beträgt die maximale Lagerzeit bei einer Lagertemperatur von 20°C (68°F) 6 Monate, bei 30°C (86°F) maximal 3 Monate und bei 35°C (95°F) maximal 2 Monate.

ACHTUNG
Wartungsfreie geschlossene Bleiakkumulatoren dürfen nicht eingelagert werden sofern diese ganz oder teilweise entladen sind.

Um die Batterien vor oder nach einer Einlagerung aufzuladen, reicht es aus, die Batterien an die USV-Anlage anzuschließen und alle Batterietrennschalter und Netzeingangsschalter zu schließen und die Anlage mit dem Versorgungsnetz zu verbinden.
Die Stromversorgung erkennt das Eingangsnetz und wählt automatisch einen passenden Ladezyklus aus. Nach 1 Minute startet der Ladevorgang automatisch. Auf dem Display wird die noch verbleibende Zeit angezeigt, um den Ladevorgang abzuschließen. Durch Druck auf die Taste „ESC" kann der Ladezyklus jederzeit unterbrochen werden.

Sofern die unterbrechungsfreie Stromversorgung ohne Batterie geliefert wird, ist ALPHA TECHNOLOGIES nicht für durch falschen Anschluss oder Verdrahtung im Batteriesystem entstandene Schäden oder Funktionsstörungen verantwortlich.

4.5 Transport des Geräts

ACHTUNG
Das Gerät jederzeit vorsichtig bewegen und so wenig wie nötig anheben. Dabei gefährliche Stöße, Pendelbewegungen und Gewichtsverlagerungen vermeiden.

Sofern das Transportgewicht unter 30 kg liegt (auf dem Transportdokument dokumentiert), kann das mit Rädern versehene Gerät von Hand bewegt werden.
Nicht vergessen, dass der Transport des Geräts immer von geschultem und angewiesenem Personal durchgeführt werden muss, das mit den in Kapitel 3 angegebenen persönlichen Schutzausrüstung ausgerüstet ist.

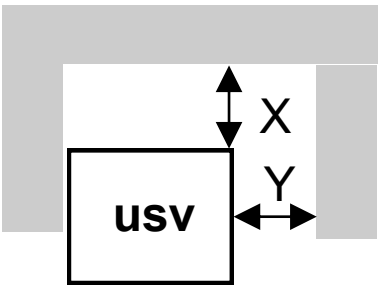
Für das Anheben ist ein Gabelstapler oder Hubwagen mit passender Hebeleistung einzusetzen. Die Gabeln werden in das Holzuntergestell gesteckt. Es ist sicherzustellen, das diese auf der Gegenseite mindestens 20 Zentimeter herausragen.

4.6 Aufstellung

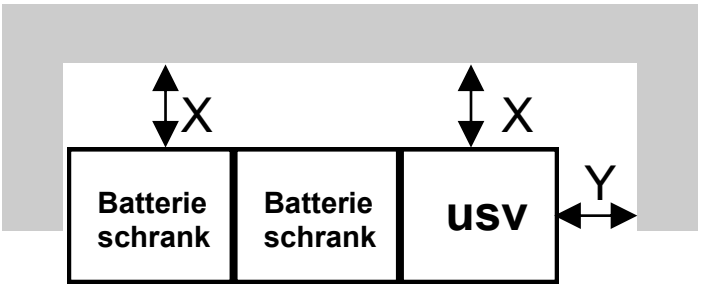
Gerät muss unter Einhaltung der folgenden Bedingungen aufgestellt werden:

- die Feuchtigkeit und die Temperatur müssen sich innerhalb der vorgeschriebenen Grenzwerte befinden;
- die Brandschutznormen müssen eingehalten werden;
- die Verkabelung muss fachgerecht auszuführt sein;
- das Gerät muss vorne und hinten für Kundendienst oder regelmäßige Wartung zugänglich sein;es muss die Abführung der Abwärme gewährleistet sein;
- das Klimatisierungssystem muss über eine passende Größe verfügen;
- es dürfen keine korrosiven/explosiven Stäube oder Gase vorhanden sein;
- der Ort muss schwingungsfrei sein;
- der hintere und seitliche Bereich um das Gerät muss groß genug sein, um eine passende Luftzirkulation für die Kühlung zu gewährleisten.

Für die USV empfohlene Mindestabstände X=100 mm / Y=200 mm



Für die USV + Batterieschrank empfohlene Mindestabstände X=100 mm / Y=200 mm



HINWEIS
Das Gerät saugt die Kühllauft auf der Rückseite an und gibt die erwärmte Abluft an der Frontseite ab. Bedenken Sie, dass die durchschnittliche Lebensdauer der Batterien stark von der Umgebungstemperatur beeinflusst wird. Eine Aufstellung des Geräts bei einem Umgebungstemperaturbereich zwischen +18°C (64,4°F) und +23°C (73,4°F) garantiert eine optimale Gebrauchslebensdauer der Batterie.

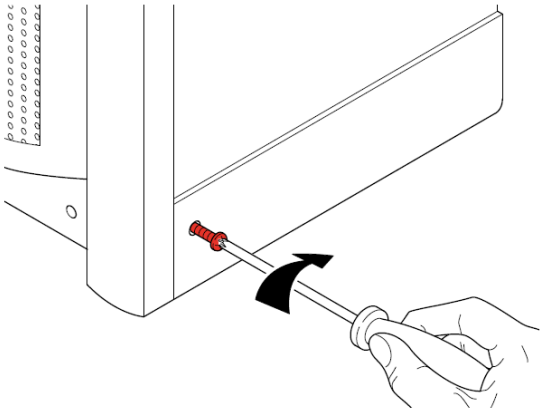
4. Aufstellung

Zur Aufstellung und Installation sollten optimale Lichtverhältnisse herrschen. Dies erleichtert das Erkennen notwendiger Details. Den Bereich durch künstliches Licht zusätzlich ausleuchten, wenn das vorhandene Licht nicht die genannten erforderlichen Eigenschaften erfüllt.

Bei Servicearbeiten in Bereichen, die nicht ausreichend beleuchtet sind, ist für ausreichende Beleuchtung durch mobile Leuchtkörper sorgen und bei der Positionierung Schatten auf die Arbeitsstellen vermeiden.

4.7 Abschließende Arbeiten

Nachdem das Gerät korrekt positioniert wurde, montieren Sie die beiden seitlichen Sockelblenden sowie die vordere Sockelblende, die als Teil des Zubehörs geliefert wurden.



5. Installation

ACHTUNG
Die Anweisungen dieses Kapitels sind nicht für den Betreiber der Anlage gedacht, sondern für autorisiertes technisches Personal. Vorrausetzung für das Arbeiten sind die im Kapitel 3 genannten Schutzausrüstungen.

5.1 Sicherheitsvorschriften

Vor der Durchführung eines jeden Installationsvorgangs das Folgende lesen und anwenden:

1. Achtung: Gerät besitz hohe Ableitströme; es muss unbedingt eine niederohmige Erdverbindung hergestellt sein, bevor das Gerät von der Stromquelle gespeist wird. Es ist sicherzustellen, dass die Elektrische Unterverteilung, an die die unterbrechungsfreie Stromversorgung angeschlossen wird, einen den nationalen Richtlinien entsprechenden und korrekt dimensionierten Erdungsanschluss aufweist.
2. Die Stromversorgungen USV TRI POWER X33 MOD HP ist ausschließlich für Festanschluss vorgesehen und zugelassen und darf demach nicht mit einer Steckverbindung eingangsseitg ausgerüstet werden. Ein korrekt dimensioniertem Sicherungselement mit elektromagnetische Auslösung oder Schmelzsicherung ist vorzusehen.
3. Die Abgangsverteilung bzw. Abgang/Trennvorrichtung zur USV-Anlage muss in der Nähe des Geräts installiert und leicht zugänglich sein.
4. Vor der USV-Anlage ist mit Rückspannungen zu rechnen. Deshalb muss vor der USV-Anlage Backfeed Protection Einheit installiert sein (gemäß den auf der folgenden Seite wiedergegebenen Schaltplänen).
5. Ist die Installation eine Backfeed Protection Einheit nicht vorgesehen ist ein Warnschild an der Einspeisestelle der USV-Anlage vorzusehen, die auf eine Rückspannung hinweist mit folgendem Inhalt (oder ähnlich):

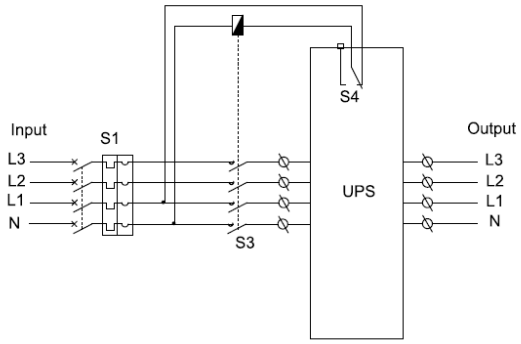
ACHTUNG RÜCKSPANNUNG
Das Vorhandensein gefährlicher Spannungen zwischen allen Leitern und Schutzerde prüfen!

Die USV TRI POWER X33 MOD HP verfügt über einen Hilfskontakt für die Aktivierung des externen Schaltkreises der Backfeed Protection Einheit. Dieser Hilfskontakt wird durch ein Relais mit Wechselerkontakt C/NC/NO zur Verfügung gestellt und steht an der entsprechenden dreipoligen Klemme “BACKFEED PROTECTION” an der Klemmleiste der USV zur Verfügung.
Sollte die USV eine Rückspannung detektieren, wird das Relais angesprochen und ändert seinen Schaltzustand. Dies ermöglicht die Trennung der Eingangsleitung mit Hilfe einer extern Einheit (nicht Bestandteil der USV-Anlage). Mögliche Schaltschemata sind im Anschluss dargestellt.

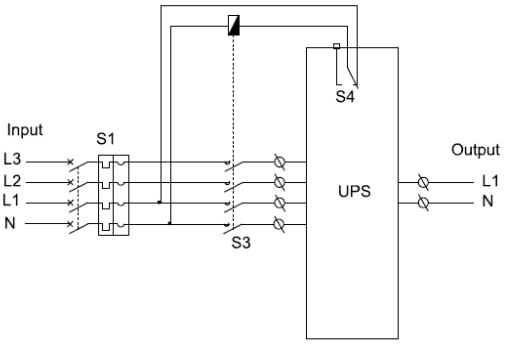
Die Eigenschaften der Kontakte des Relais sind:
• Maximale Spannung: 250 Vac
• Maximaler Strom: 5A

5. Installation

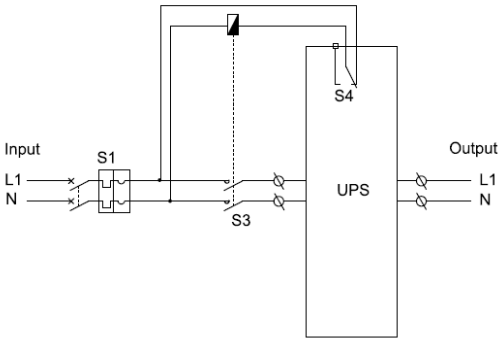
5.1.1 Schaltschema Backfeed Protection TN-Netz



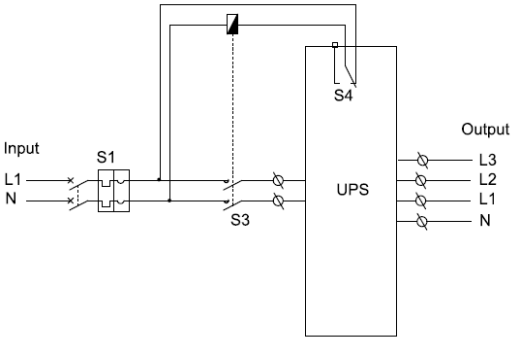
3-phasig/3-phasig



3-phasig/1-phasig



1-phasig/1-phasig



1-phasig/3-phasig

Agenda:
S1 ist das vorgesehene Sicherungselement am Abgang.
S3 ist das Schütz zur Abtrennung des Eingangs.
S4 ist der Hilfskontakt zur Steuerung des Schützes.

ACHTUNG
Sollte die USV-Anlage die Aktivierung der Backfeed Protection anzeigen, bitte den Kundendienst kontaktieren.

5.2 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss der USV an das örtliche Versorgungsnetz wird normalerweise vom Betreiber bzw. durch dessen beauftragten Dienstleister durchgeführt und nicht vom Hersteller der USV. Die folgenden Hinweise sind daher als rein informativ anzusehen und erlangen keinerlei rechtliche Bedeutung. Alle elektrischen Anschlüsse sind einzig und allein auf Grundlage der lokalen Standards auszuführen. Hierfür ist der Betreiber verantwortlich.

Nachdem das Gerät an seinem endgültigen Aufstellort positioniert wurde, kann ein autorisierter Techniker mit der Installation bzw. elektrischen Anschluss des Geräts beginnen.

5.2.1 Sicherheitshinweise

ACHTUNG
Vor dem Beginn der Arbeiten das folgende Kapitel aufmerksam lesen und anwenden. Es ist strikt untersagt Arbeiten auszuführen, sofern eine oder mehrere Beeinträchtigungen vorliegen.

1. Bei Vorhandensein von Wasser oder Feuchtigkeit nicht installieren.;
2. Daran denken, dass man beim Öffnen oder Entfernen der unterbrechungsfreien Stromversorgung riskiert, gefährlichen Spannungen ausgesetzt zu sein;
3. Überprüfen, dass keine Netzspannung am Gerät vorhanden ist;
4. Überprüfen, dass die Lasten abgeschaltet und von der USV getrennt sind;
5. Überprüfen, dass die unterbrechungsfreie Stromversorgung abgeschaltet und spannungsfrei ist.

Alle elektrischen Anschlussvorgänge werden über das Anschlussfeld, das sich hinter der Frontplatte des Anschlusskastens unter der USV-Anlage befindet, durchgeführt. Von vorn zugänglich sind die Sicherungslasttrenner (Hauptschalter) der Anlage, untergebracht. Dies sind: Ausgangsschalter, Eingangsschalter, manuelle Bypass-Schalter und Batterietrennschalter (sofern Batterien im Gerät moniert sind).

5.2.2 Vorbereitende Arbeitsschritte

Vor dem Anschluss der unterbrechungsfreien Stromversorgung ist sicherzustellen, dass:

1. das örtliche Versorgungsnetz den auf dem Typenschild der unterbrechungsfreien Stromversorgung angegebenen Werten in Spannung und Frequenz entspricht;
2. die Erdung in Übereinstimmung mit den vorgeschriebenen lEC-Normen oder den lokalen Regelungen ausgeführt ist;
3. die elektrische Anlage vor der USV-Anlage mit eventuell notwendigen Fehlerschutz- und/oder thermomagnetischen Schutzvorrichtungen ausgerüstet ist, die den örtlichen Vorschriften entsprechen.

5.2.3 Anschluss der Verbraucher

Bevor Lasten an die unterbrechungsfreien Stromversorgung angeschlossen werden, ist sicherzustellen, dass die Nennleistung des Geräts, die auf dem Typenschild der USV angegeben ist, gleich oder größer ist, als die Gesamtsumme aller Verbraucherleistungen.

HINWEIS
Im Kapitel ANSCHLUSSPLÄNE finden Sie Informationen zum Anschluss des Geräts.

Die Kabelquerschnitte sind entsprechend den Angaben in Tabelle 5 des Kapitels TABELLEN auszulegen.

Es wird empfohlen eine getrennte Unterverteilung für die an das Gerät angeschlossenen Verbraucher vorzusehen. Es können alle Typen von Schmelzsicherungen oder elektromagnetische Sicherungsschalter mit oder ohne Fehlerstromüberwachung zum Einsatz kommen, die den IEC-Richtlinien sowie den örtlichen Bestimmungen zum Schutz der Leitungen gegen Überlast und dem Personenschutz entsprechen.

Auf den Unterverteilern sind, sofern gefordert, mittels Aufklebern oder äquivalenten System, die unten angegebenen Werte anzugeben:

- maximale Gesamtleistung;
- maximale Leistung je Abgang;
- sofern eine gemeinsame Unterverteilung für den Anschluss der USV-Anlage und der Last/Lasten Verwendung findet, ist eine Kennzeichnung über den Versorgungsstatus des Abgangs notwendig („Netz" oder „Unterbrechungsfreie Stromversorgung").

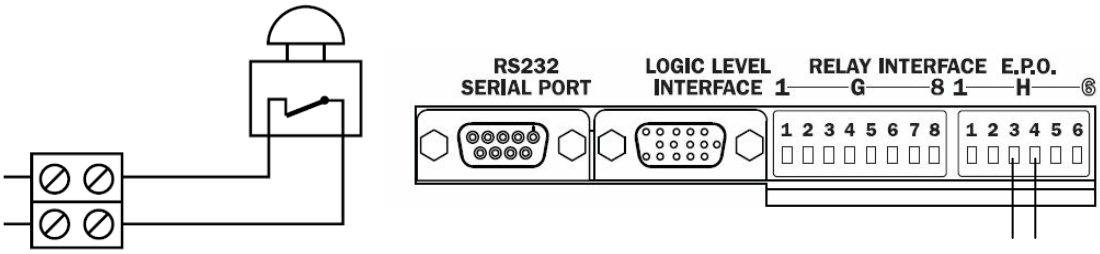
5. Installation

5.2.4 Fernnotabschaltung (E.P.O.)

Gemäß allgemeiner Richtlinien verfügt die USV über eine Notabschaltfunktion, die für die Verwendung eines normalerweise geschlossenen Kontakts vorbereitet ist. Wird dieser geöffnet erwirkt dies eine sofortige Abschaltung der USV-Anlage.
Die Anschlussklemmen für den E.P.O.-Kontakt befindet sich auf der Rückseite der USV-Anlage auf der Schnittstellenkarte auf den Pins 3 und 4 des 6-poligen Anschlusssteckers.

Für einen richtigen Anschluss den nachfolgenden Anweisungen folgen:
- ein Kabel mit einer Höchstlänge von10 Metern mit doppelter Isolierung verwenden .
- sich dessen versichern, dass der verwendete Not-Schalter potentialfrei arbeitet.

Elektrische Eigenschaften der E.P.O.-Schnittstelle:
- Spannung zwischen den Klemmen 3 und 4 (Combicon 6P) bei offenem Schaltkreis = 12Vdc
- Strom zwischen den Klemmen 3 und 4 (Combicon 6P) bei geschlossenem Schaltkreis = 5mA
Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss an die E.P.O.-Schnittstelle:



5.2.5 Installation Batterieschrank Tri Power X33 Mod HP

Es ist möglich zusätzlich einen oder mehrere externe Batterieschränke anzuschließen, um die Überbrückungszeit der unterbrechungsfreien Stromversorgung zu erhöhen.
Sofern mehr als 1 zusätzlicher Batterieschrank zum Einsatz kommt ist darauf zu achten, dass alle BATTERY TRI POWER X33 MOD HP Batterieschränke nur auf einer Seite direkt neben dem USV-Schrank aufgestellt werden, da diese nur so mittels der mitgelieferten mehrpoligen Kabel in Reihe zu verbinden sind.

Es ist ein Schrankmodell für externe Batterien für das Gerät erhältlich:

- Modularer Schrank im Design der USV TRI POWER X33 MOD HP mit vorbereiteter Mechanik und Verdrahtung zur Aufnahme von Batterieeinschüben für maximal 100 Batterien (entspricht max. 20 Einschübe) mit 12V 7,2Ah oder 12V 9Ah bestückt

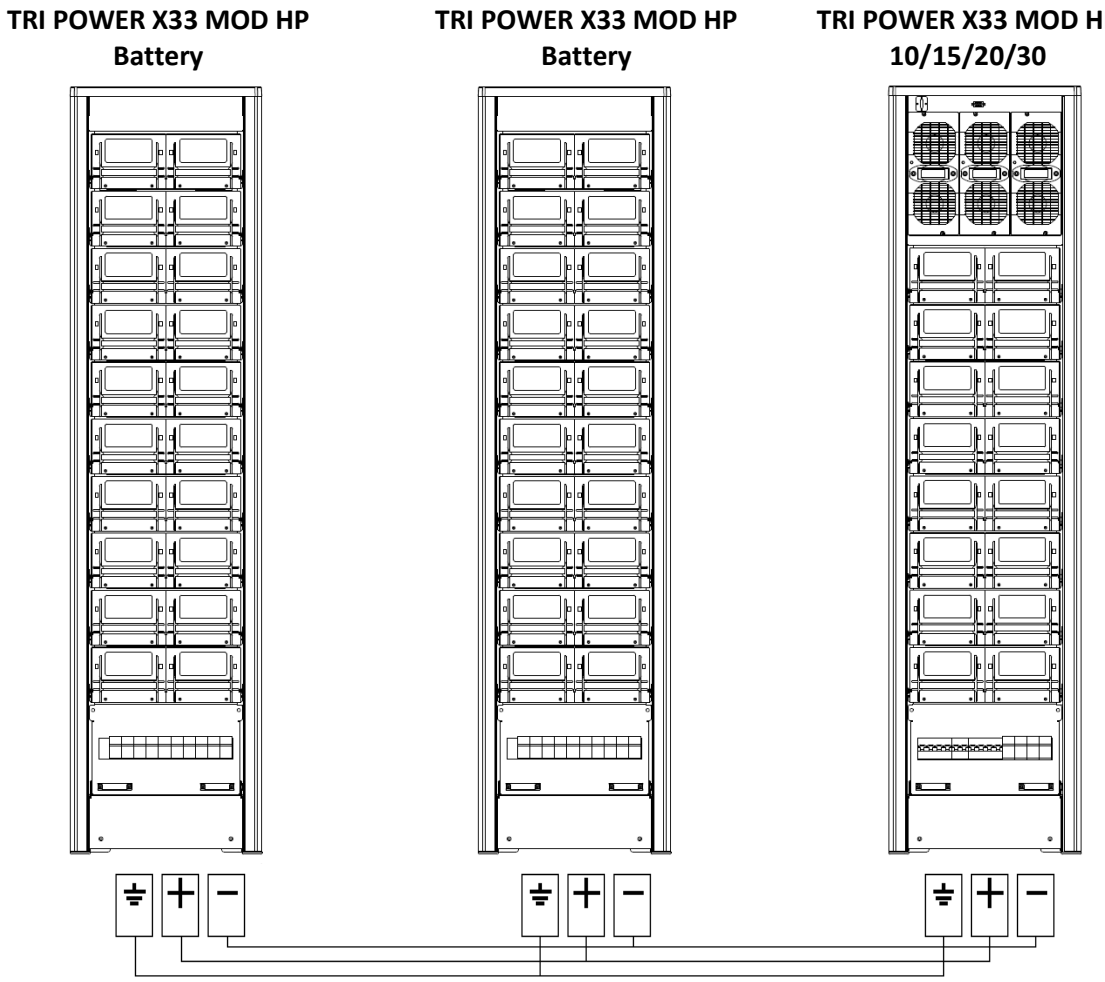
ACHTUNG
Bei den folgenden Anweisungen handelt es sich um Vorschriften, die strikt eingehalten werden müssen.

Beim Öffnen oder Entfernen von Abdeckungen an der unterbrechungsfreien Stromversorgung USV TRI POWER X33 MOD HP oder dem BATTERY TRI POWER X33 MOD HP Batterieschrank können spannungsführende Teile berührt werden! Um den Schutz des technischen Personals während der Installation des BATTERY TRI POWER X33 MOD HP zu gewährleisten, ist sicherzustellen, dass Arbeiten unter den folgenden Bedingungen ausgeführt werden:

1. Es darf keine Netzspannung vorhanden sein;
2. Alle Lasten abgeschaltet oder abgeklemmt;
3. Die unterbrechungsfreie Stromversorgung USV TRI POWER X33 MOD HP abgeschaltet, ohne Spannung und alle Sicherungstrennschalter an der USV TRI POWER X33 MOD HP und BATTERY TRI POWER X33 MOD HP sind geöffnet.

Sofern der bestehenden USV TRI POWER X33 MOD HP zusätzliche Batterieschränke BATTERY TRI POWER X33 MOD HP hinzugefügt werden sollen, ist sicherzustellen, dass das Gerät vollständig abgeschaltet ist. Hierzu schalten Sie die USV-Anlage aus und versorgen eine eventuell angeschlossene Last über den manuellen Bypass. Wie Sie diesen Vorgang ohne Lastverlust durchführen, ist im Kapitel WARTUNG ausführlich erläutert.

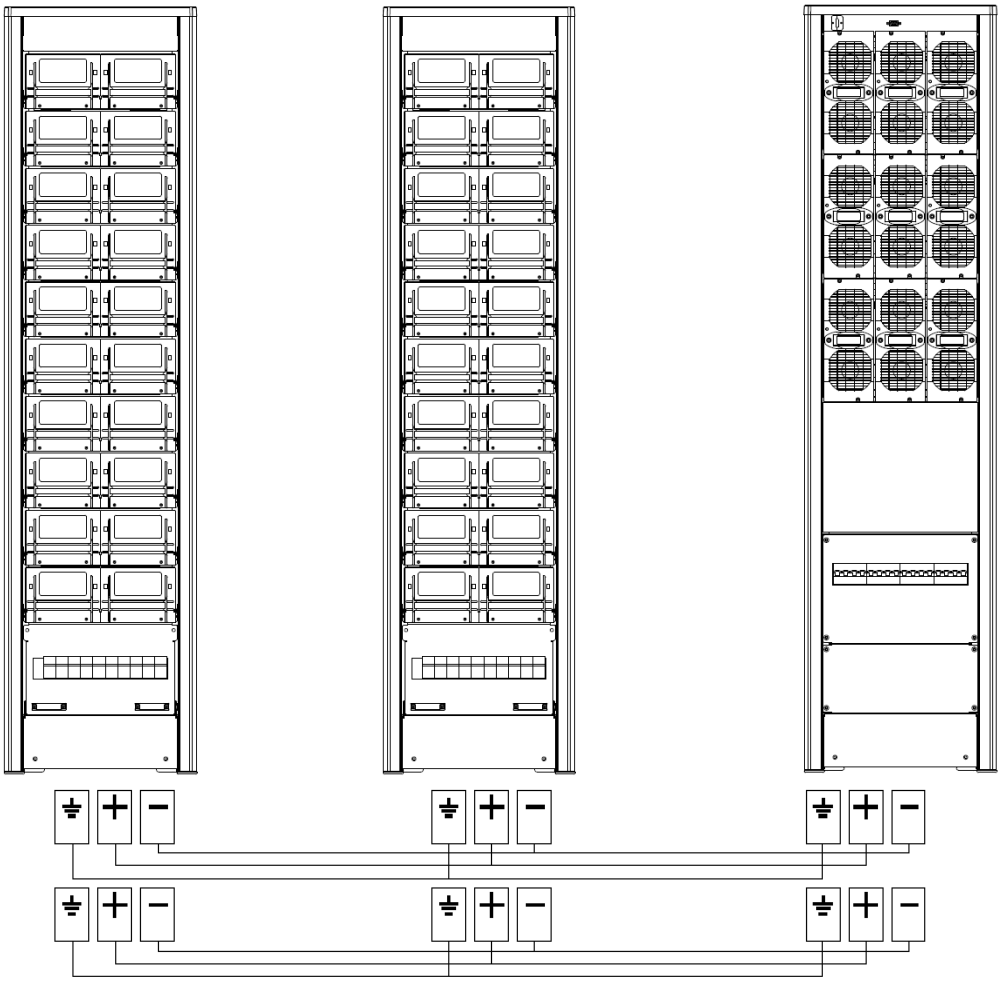
Der Anschluss einer BATTERY TRI POWER X33 MOD HP an die unterbrechungsfreie Stromversorgung USV TRI POWER X33 MOD HP hat gemäß dem folgendem Anschlussplan und der folgenden Verfahrensweise zu erfolgen:



1. Stellen Sie sicher, dass alle Batteriesicherungstrennschalter offen sind;
2. Alle Schränke müssen geerdet werden;
3. Es wird empfohlen die mitgeliefert Verbindungskabel zu verwenden.

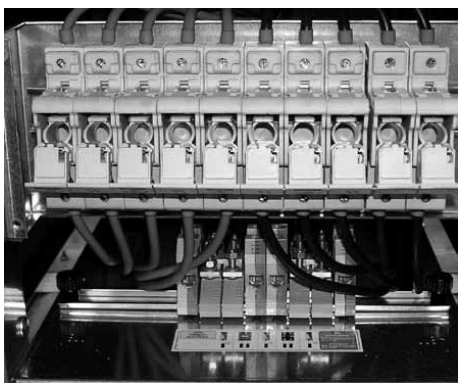
5. Installation

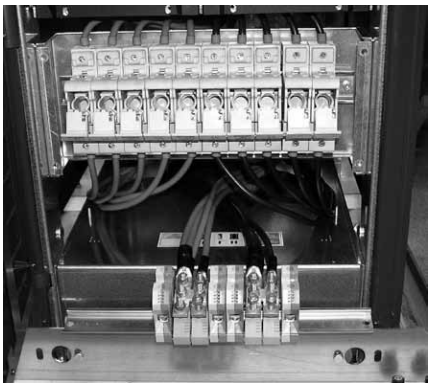
TRI POWER X33 MOD HP Battery | **TRI POWER X33 MOD HP Battery** | **TRI POWER X33 MOD HP 60**



Der Anschluss einer BATTERY TRI POWER X33 MOD HP an die unterbrechungsfreie Stromversorgung USV TRI POWER X33 MOD HP 60kVA hat gemäß dem folgendem Anschlussplan und der folgenden Verfahrensweise zu erfolgen:

1. Stellen Sie sicher, dass alle Batteriesicherungstrennschalter offen sind;
2. Die untere Abdeckplatte abmontieren, um Zugang zu den Anschlüssen zu erhalten;
3. Die Hut-Schiene herausnehmen, indem die beiden Schrauben an den Seiten gelöst werden;





4. Alle Schränke müssen geerdet werden;
5. Es wird empfohlen die mitgeliefert Verbindungskabel zu verwenden.

ACHTUNG
Die Verbindung zwischen USV TRI POWER X33 MOD HP und der BATTERY TRI POWER X33 MOD HP ist beim Modell 60kVA mit 2 Stück Kabelsätzen parallel auszuführen.

6. Die C-Schiene wieder montieren und unter Verwendung der beiden Rändel-Schrauben wieder am Gestell befestigen;
7. Die Abdeckplatte wieder mittels den Schrauben befestigen.

5.2.6 Leitungsschutz

Um das richtige Funktionieren der unterbrechungsfreien Stromversorgung und ihrer Zubehörteile sicherzustellen, ist es notwendig, eine passende Schutzvorrichtung auf der Ebene der vorgeschalteten elektrischen Anlage zu verwenden. Typischerweise werden Schmelzsicherungen oder thermomagnetische Sicherungselemente verwendet, die zwischen der Netzversorgung und der unterbrechungsfreien Stromversorgung angeordnet sind, um im Fall von Überlastungen oder Kurzschlüssen Schutz nach geltenden Vorschriften zu bieten.

HINWEIS
Im Kapitel 11 INSTALLATIONSDATEN finden Sie Informationen zu empfohlenen Leitungsschutzschalter.

5.2.7 Erdung

Das von der Unterverteilung kommende Erdungskabel an den Erdungsanschluss auf der Anschlussleiste USV-Anlage anschließen.

HINWEIS
Die Anschlusspläne finden Sie im Kapitel ANSCHLUSSPLÄNE.

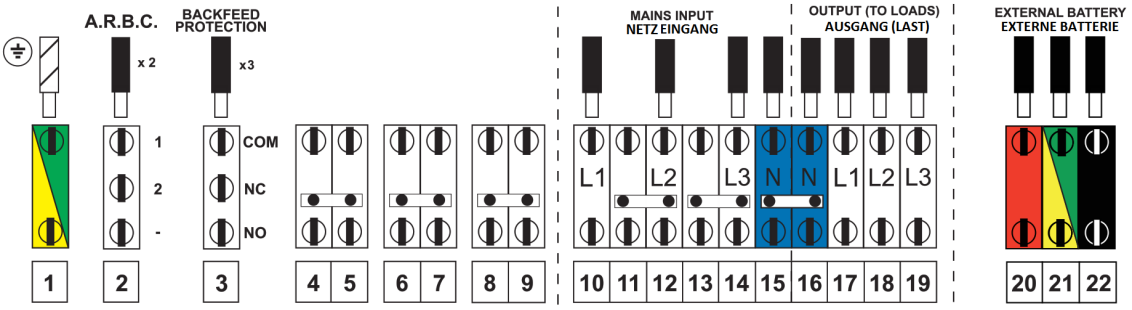
5.2.8 Anschluss an das Versorgungsnetz

Aus Sicherheitsgründen muss der Anschluss der Anlage an das Stromnetz der letzte durchzuführende Vorgang sein.

Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss der Versorgungskabel im Eingang, dass der Wartungsbypass S1 in der Position AUS ist und Sicherungen und Verbindungsbrücken auf der Klemmleiste in Abhängigkeit zur geforderten Konfigurierung Eingang-Ausgang angeordnet sind.

HINWEIS
Die im Kapitel INSTALLATIONSDATEN geben Tabellen 1 bis 5 Hinweise bezüglich der Dimensionierung der Kabel, Sicherungen, Leitungsschutz- und Fehlerstromschutzschalter wieder.

Werksseitig wird die unterbrechungsfreie Stromversorgungen USV TRI POWER X33 MOD HP mit einem 3-PHASEN-EINGANG und 3-PHASEN-AUSGANG ausgeliefert.



Sofern diese Anschlussvariante Verwendung findet sind alle Sicherungen und Verbindungsbrücken in der Anlage schon richtig dimensioniert und positioniert. Für andere Konfigurierungen das folgende Kapitel und die im Kapitel ANSCHLUSSPLÄNE eingeschlossenen Verbindungsschaltpläne konsultieren. Das von der Unterverteilung kommende Versorgungskabel an die Anschlüsse der unterbrechungsfreien Stromversorgung anschließen, wie in der vorausgehenden Abbildung dargestellt (oder jedenfalls im Schaltplan, der dem verwendeten Anschlusstyp entspricht), wobei darauf zu achten ist, das das Rechtsdrehfeld herrscht (L1, L2, L3).

5. Installation

WARNHINWEIS
Der Neutralleiter am Eingang muss IMMER angeschlossen sein! Wenn der Neutralleiter nicht angeschlossen wird, kann die unterbrechungsfreie Stromversorgung, sobald sie vom Netz gespeist wird, ernsthaft beschädigt werden.

5.2.9 Kabeleinführung

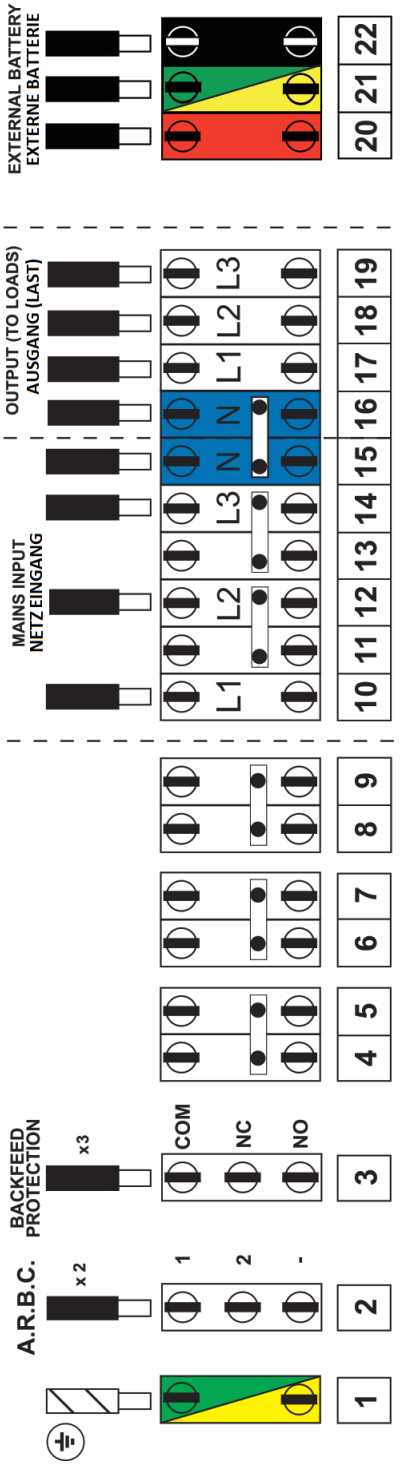
Die USV verfügt im Untergestell über entsprechende Öffnungen, durch die die Anschlussleitungen geführt werden können. Gleichzeitig verfügt das Gerät im hinteren Teil über eine Metallplatte mit vorgefertigten Aussparungen mit unterschiedlichem Durchmesser. Mittels Kabeldurchführungen, die als Zubehör beiliegen, können die Anschlussleitungen mechanisch fixiert werden. Die Anschlussplatten sind mit jeweils vier Schrauben an der USV befestigt.

5.3 Anschlusskonfigurationen

Die elektrische Konfiguration erfordert sowohl eine Einstellung über das Bedienfeld, als auch eine Modifikation der Steckbrücken auf dem Anschlussfeld der USV-Anlage. Um Zugang zum Anschlussfeld zu erhalten sind die 4 Schrauben an der Vorderseite zu lösen und der Anschlusskasten nach vorne herauszuziehen.

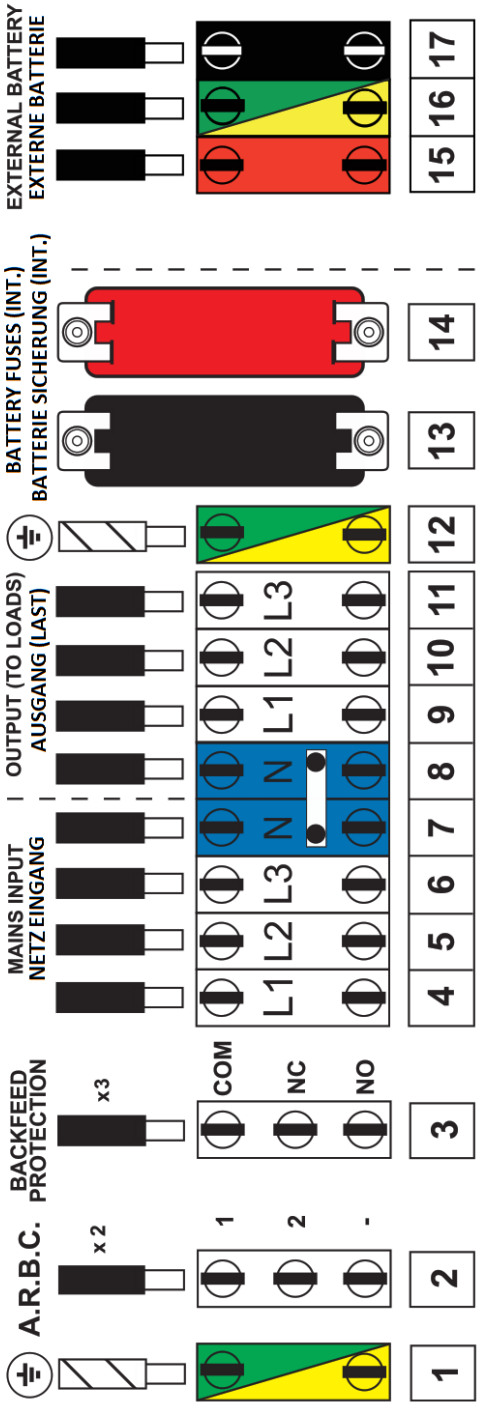
WARNHINWEIS
Wird die werksseitig voreingestellte Konfiguration geändert (siehe Abschnitt 5.2.8), ist es notwendig, die neue Konfiguration über das Bedienfeld neu einzurichten (siehe Abschnitt 6.4).

5.3.1 Werksseitige Anschlusskonfiguration: 3-PHASEN-Eingang, 3-PHASEN-Ausgang

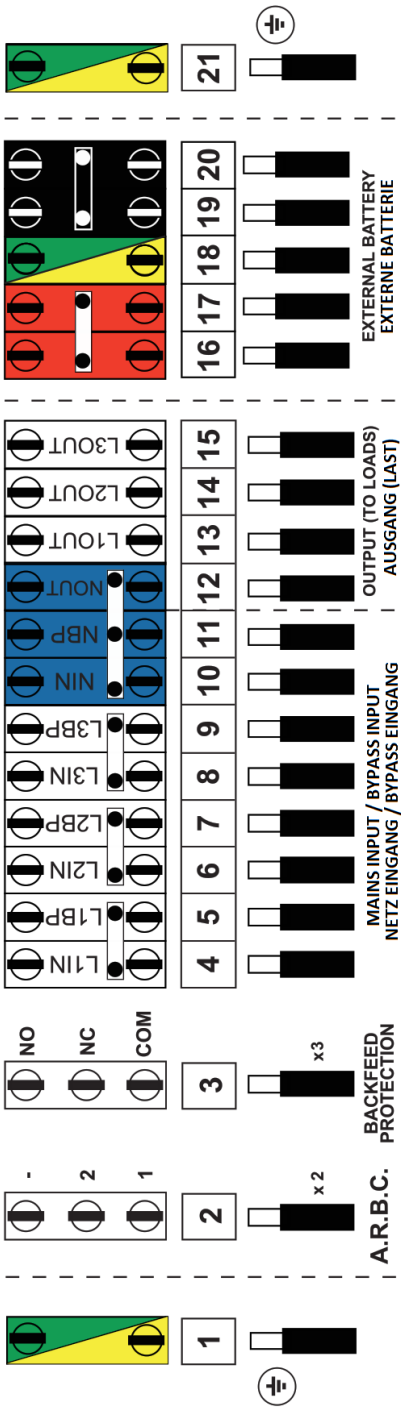


TRI POWER X33 MOD HP
10/15/20

5. Installation



TRI POWER X33 MOD HP
30



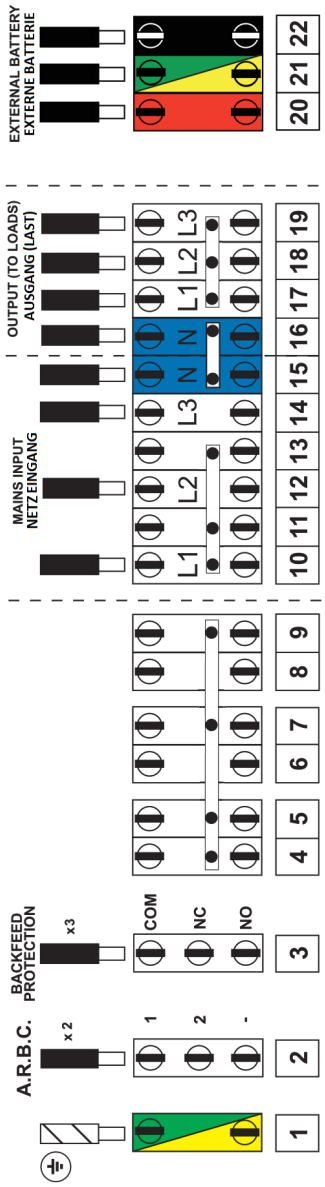
TRI POWER X33 MOD HP
60

ACHTUNG
Die USV Tri Power X33 Mod HP 60 verfügt über einen getrennt nutzbaren Bypasseingang. Wird dieser Eingang als separater Eingang benötigt sind die 3 Brücken zwischen L1IN - L1BP, L1IN - L2BP und L3IN - L3BP zu entfernen.

5. Installation

5.3.2 Anschlusskonfiguration: 3-PHASEN-Eingang, 1-PHASEN-Ausgang

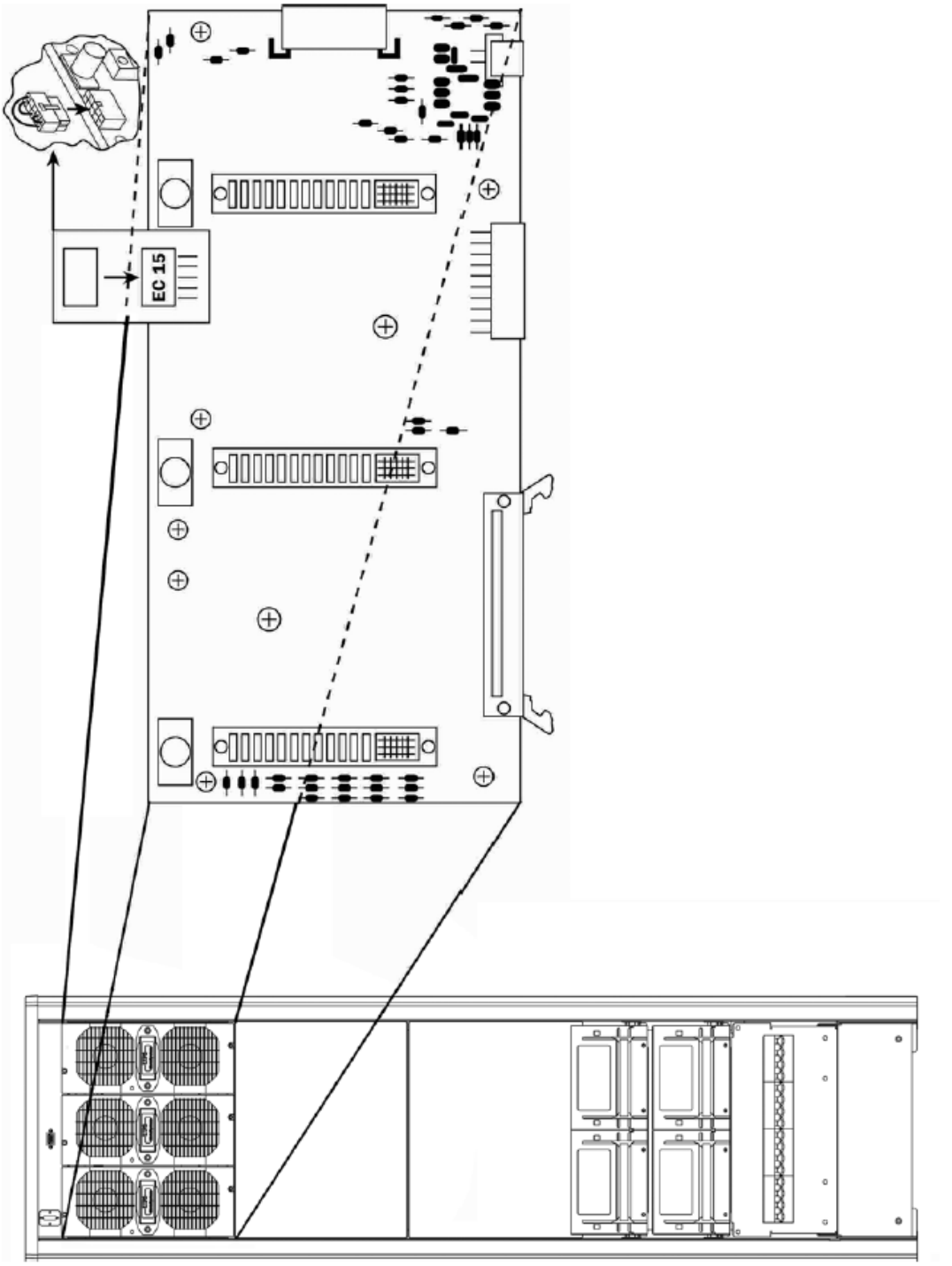
Für diese Art von Anschluss ist, außer der in der folgenden Abbildung dargestellten Verkabelung, die Konfigurierung der Software mittels des Displays, wie im Abschnitt 6.4 INBETRIEBNAHME gezeigt, nötig.



TRI POWER X33 MOD HP 10/15/20

WARNHINWEIS

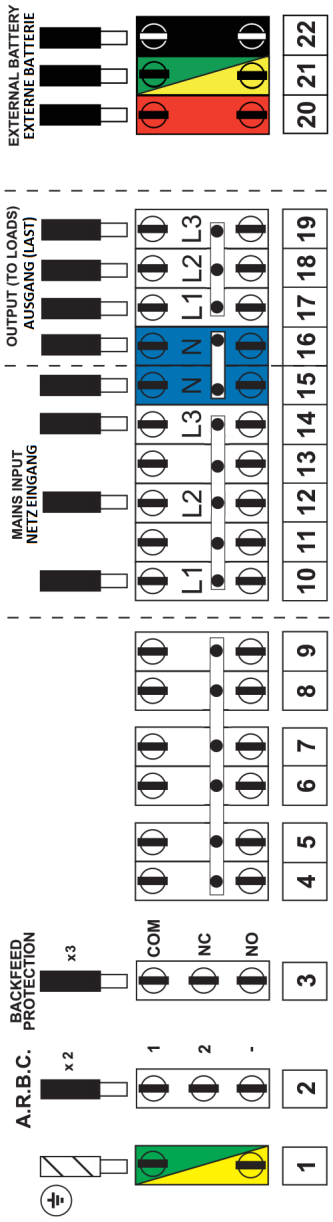
Wird die unterbrechungsfreie Stromversorgung mit einem Einphasenausgang verwendet werden (verfügbar bei den Modellen USV TRI POWER X33 MOD HP 10/15/20) ist es notwendig in der „Back Panel"-Karte einen entsprechenden Konfigurations-Stecker einzufügen (liegt dem Zubehörkit bei). Für den Zugang zu den „Back Panel"-Karten und das Einfügen des Konfigurations-Steckers, reicht es aus, die 3 Leistungsmodule, die sich auf derselben Ebene befinden, herauszuziehen und auf die folgende Abbildung Bezug zu nehmen. Der Konfigurations-Stecker muss in die dafür vorgesehene Buchse an der mit EC 15 gekennzeichneten Position eingefügt werden. Um die Leistungsmodule herauszuziehen, das Kapitel WARTUNG konsultieren.


EC 15

5. Installation

5.3.3 Anschlusskonfiguration: 1-PHASEN-Eingang, 1-PHASEN-Ausgang

Für diese Art von Anschluss ist, außer der in der folgenden Abbildung dargestellten Verkabelung, die Konfigurierung der Software mittels des Displays, wie im Abschnitt 6.4 INBETRIEBNAHME gezeigt, nötig.



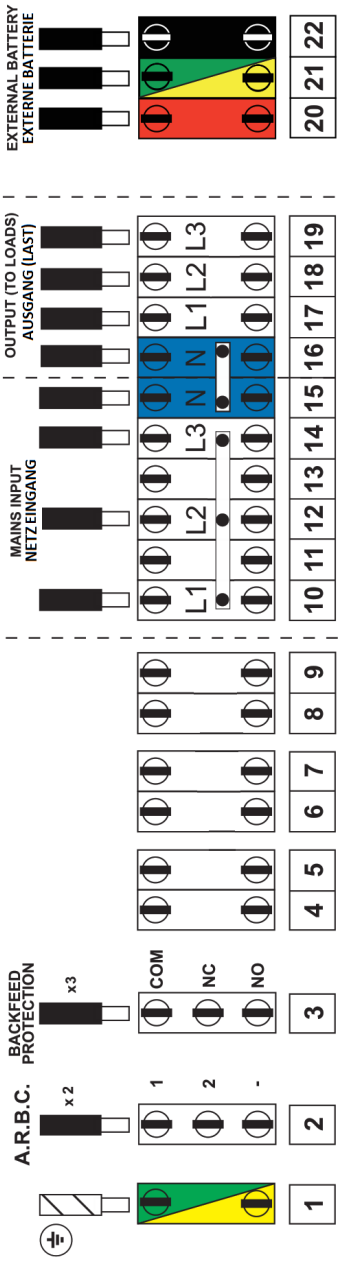
TRI POWER X33 MOD HP 10/15/20

ACHTUNG

Wird die unterbrechungsfreie Stromversorgung mit einem Einphasenausgang verwendet werden (verfügbar bei den Modellen USV TRI POWER X33 MOD HP 10/15/20) ist es notwendig, in allen „Back Panel"-Karten einen entsprechenden Konfigurations-Stecker einzufügen (liegt dem Zubehörkit bei). Den Anweisungen im vorausgehenden Abschnitt folgen.

5.3.4 Anschlusskonfiguration: 1-PHASEN-Eingang, 3-PHASEN-Ausgang 120°

Für diese Art von Anschluss ist, außer der in der folgenden Abbildung dargestellten Verkabelung, die Konfigurierung der Software mittels des Displays, wie im Abschnitt 6.4 INBETRIEBNAHME gezeigt, nötig.



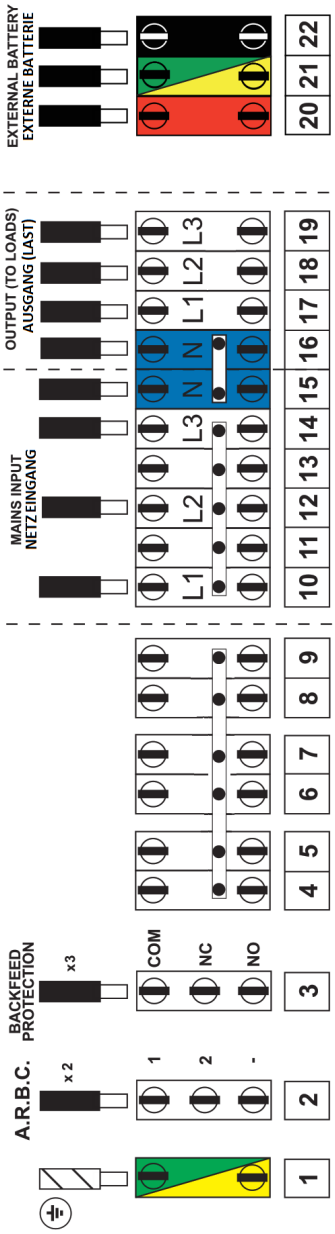
TRI POWER X33 MOD HP
10/15/20

ACHTUNG
Bei den Modellen TRI POWER X33 MOD HP 10/15/20 darf der manuelle Bypass S1 bei einphasigem Eingang und 120° Ausgangskonfiguration in KEINEM Fall aktiviert werden und die Rückschaltmöglichkeit über das Menü gesperrt werden. Zur Erhöhung der Sicherheit, und um den Bypass elektrisch vollständig zu deaktivieren, wird empfohlen, die Kabel, die den Bypassschalters S1 mit dem Netzeingangsschalter verbinden, zu trennen.

5. Installation

5.3.5 Anschlusskonfiguration: 1-PHASEN-Eingang, 3-Einzel-PHASEN-Ausgang

Für diese Art von Anschluss ist, außer der in der folgenden Abbildung dargestellten Verkabelung, die Konfigurierung der Software mittels des Displays, wie im Abschnitt 6.4 INBETRIEBNAHME gezeigt, nötig.



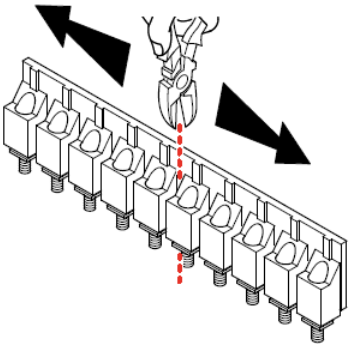
TRI POWER X33 MOD HP 10/15/20

ACHTUNG

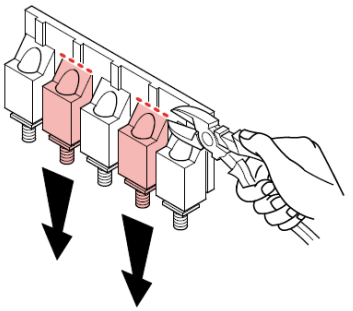
Bei den Modellen TRI POWER X33 MOD HP 10/15/20 darf der manuelle Bypass S1 bei einphasigem Eingang und 120° Ausgangskonfiguration in KEINEM Fall aktiviert werden und die Rückschaltmöglichkeit über das Menü gesperrt werden. Zur Erhöhung der Sicherheit, und um den Bypass elektrisch vollständig zu deaktivieren, wird empfohlen, die Kabel, die den Bypassschalters S1 mit dem Netzeingangsschalter verbinden, zu trennen.

5. Installation

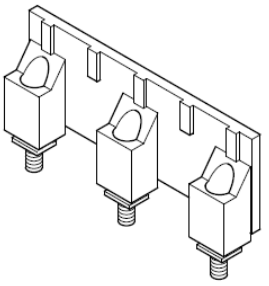
Eine dem Zubehörkit beiliegende Überbrückungsschiene entnehmen und sie so zurechtschneiden, dass sie die geforderte Länge hat. Bei der Herstellung von Teilstücke ist darauf zu achten, dass keine Grate zurückbleiben, die Kurschlüsse mit benachbarten Klemmen hervorrufen können.



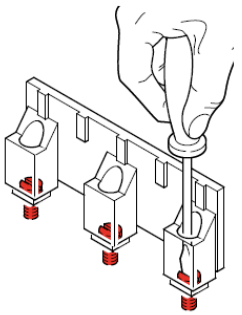
Vertikale Verbindungslaschen, die nicht in den Anschlussplänen dargestellt sind, sind zu entfernen.



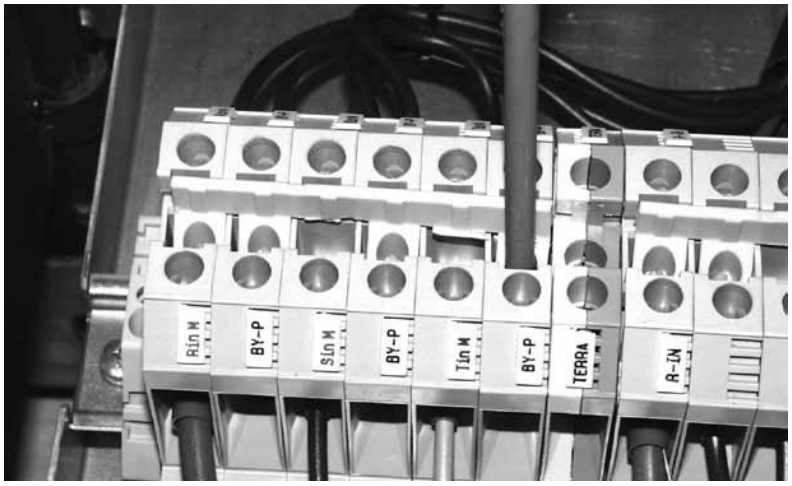
Die Überbrückungsschiene, wie in den Anschlusspläanen dargestellt, in die Klemmleiste einsetzen.



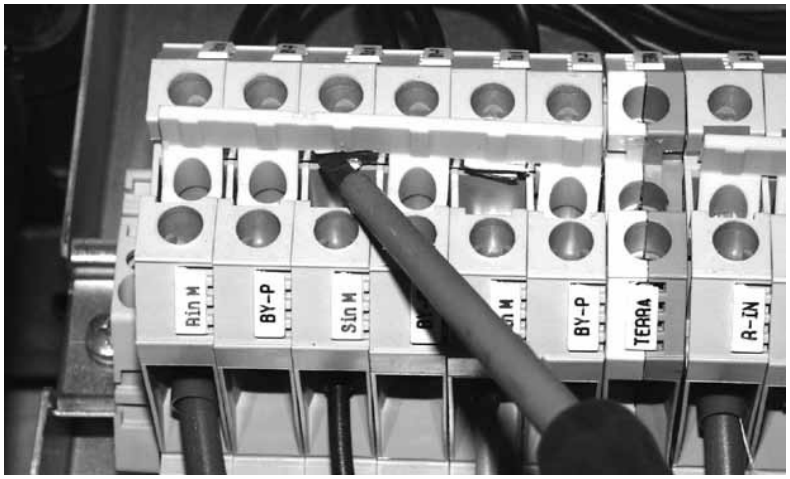
Alle Schrauben der Schiene sorgfältig in der Klemmleiste anschrauben.



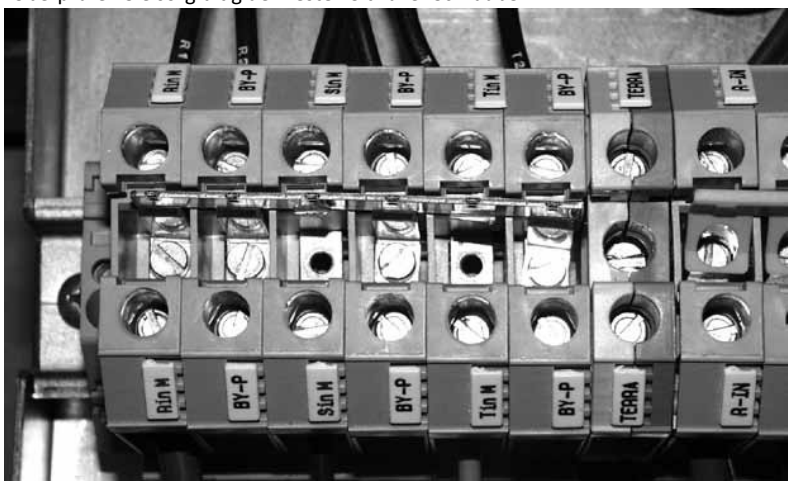
Alle Schrauben der Schiene sorgfältig anschrauben.



Entfernen Sie den Plastikschutz.



Überprüfen Sie sorgfältig den festen Sitz aller Schrauben.



Setzen Sie den Plastikschutz wieder auf.

6. Konfiguration und Inbetriebnahme

WARNHINWEIS
Die Anweisungen dieses Kapitels sind nicht an einen normalen Bediener gerichtet, sondern an eine Elektrofachkraft, der nur autorisiert ist zu arbeiten, wenn er die im Kapitel 3 genannten persönlichen Schutzausrüstungen trägt.

Die werksseitige Einstellung für die unterbrechungsfreie Stromversorgung TRI POWER X33 MOD HP sieht einen DREIPHASEN-Eingang und DREIPHASEN-Ausgang vor. Bei Verwendung dieser Einstellung ist keine zusätzliche Konfigurierung des Geräts notwendig.
Wenn diese werksseitige Voreinstellung hingegen auf eine EINPHASIGE Konfiguration geändert werden soll (nur TRI POWER X33 MOD HP 10/15/20), dann ist es zwingend notwendig die Anschlüsse eingangs– und/oder ausgangsseitig sowie die Arbeitsweise des Wechselrichters über das Menü entsprechend den nachfolgenden Anweisungen zu ändern.

6.1 Eingangskonfiguration

Die TRI POWER X33 MOD HP erkennt automatisch die Spannung, die Frequenz und die Anzahl der Phasen im Eingang, auch wenn der elektrische Anschluss auf den Anschlüssen im Eingang geändert wurde. Daher ist es nach Ausführung des richtigen Anschlusses am Eingang nicht notwendig weitere Einstellungen über das Display vorzunehmen.

ACHTUNG
Vergewissern Sie sich, dass der Neutralleiter angeschlossen ist, sobald die Anlage eingeschaltet wird.

6.2 Ausgangskonfiguration

Die USV-Anlage TRI POWER X33 MOD HP erkennt nicht automatisch die elektrische Konfiguration am Ausgang. Es ist daher IMMER notwendig, die Wahl des Typs der gewählten Lastkonfiguration mittels Display vorzunehmen.

Die werksseitige Konfiguration für der unterbrechungsfreien Stromversorgung TRI POWER X33 MOD HP ist dreiphasig 120° verkettet 400/230VAC. Bei den Modellen 10/15/20 kann die USV-Anlage so konfiguriert werden, dass ein Einphasenausgang 230VACzur Verfügung steht:

- **DREI Phasen 120°:** Dies ist die Werkseinstellung und findet Verwendung, wenn im Ausgang der USV Dreiphasenlasten eingesetzt werden. Dies sind vor allem z.B. Dreiphasenelektromotoren. Sobald sowohl Dreiphasenlasten als auch Einphasenlasten gleichzeitig betrieben werden ist diese Einstellung sinnvoll. In diesem Fall steuert die USV die drei Ausgangsphasen gleichzeitig und schützt die Dreiphasenlast. Wenn z.B. auf einer der drei Ausgangsphasen eine Überlast auftritt, greift der automatische Bypass auf allen drei Phasen gleichzeitig ein.
- **DREI Einzelphasen:** Diese Einstellung ist sinnvoll, wenn im Eingang der USV drei unabhängige Einzelphasen vorhanden sind. In diesem Fall steuert die USV die drei Ausgänge völlig unabhängig voneinander. Wenn z.B. auf einen der drei Ausgänge eine Überlast auftritt, greift der Bypass nur in den überlasteten Ausgang ein, während auf den anderen beiden die Versorgung über die USV bestehen bleibt.

Für die richtige Einstellung der Ausgangskonfiguration beachten Sie bitte die Hinweise im Kapitel 2.4. Wird ein Dreiphasenausgang gewählt kann zwischen zwei Betriebsmodi gewählt werden.

6.3 Kontrollen vor dem Einschalten

Bevor das Gerät unter Spannung gesetzt wird, die folgenden Kontrollen durchführen:

1. Stellen Sie sicher, dass der Eingangslastschalter S3 in Stellung AUS befinden;
2. Stellen Sie sicher, dass der Sicherungslasttrennschalter des Batteriekreises (F B+ und F B-) und der externen Batterien/Batterieschränke (sofern vorhanden) offen sind;
3. Überprüfen Sie, ob der Wartungsbypassschalter S1 und der Ausgangslastschalter S2 in der Position AUS sind;
4. Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung im Eingang und Ausgang korrekt ausgeführt wurde
5. Stellen Sie sicher, dass ein Rechtsdrehfeld im Eingang vorhanden ist;
6. Stellen Sie sicher, das Spannung und Frequenz des Versorgungsnetzes den Typenschildaufdruck entspricht.

HINWEIS
Stellen Sie sicher, das auf allen Steuereinschüben eine Drahtbrücke auf dem Steckverbinder H zwischen Pin 3 und 4 hergestellt ist (siehe Kapitel 5.2.4). Wenn die Drahtbrücke nicht gesetzt ist lässt sich die USV-Anlage nicht einschalten, meldet „E.P.O aktiv" und schaltet wieder ab.

6. Konfiguration und Inbetriebnahme

6.4 Inbetriebnahme

1. Bestücken Sie alle Batterielastrennschalter mit den mitgelieferten Batteriesicherungseinsätzen (F B+ und F B-) und, sofern vorhanden, an allen weiteren externen Batterieschränken und;
2. Schließen Sie alle Batterielastrennschalter (F B+ und F B-) und, sofern vorhanden, an allen weiteren externen Batterieschränken;

ACHTUNG
Vor dem eigentlichen Einschaltprozess des Geräts muss die richtige Arbeitseinstellung des Wechselrichters mittels des Display (DREIPHASIG 120° oder DREI EINZELPHSSEN) ausgewählt werden.

3. Mit weiterhin abgeschalteter Stromversorgung die ENTER-Taste auf einem beliebigen Bediendisplay betätigen um in den SERVICE MODE zu gelangen. Weitere Details zum SERVICE MODE und wie Sie mit dem Display arbeiten siehe Kapitel 7;
4. Auf dem Display dem Pfad: →USV Setup-→ Ausgang → Wechselrichter folgen. Je nach Konfiguration dreiphasig 120° / drei unabhängige Phasen wählen. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Wahl auf dem Display zu treffen, und mit der Taste ENTER die Auswahl bestätigen oder mit der Taste ESC die Auswahl annullieren;

ANMERKUNG
Die Arbeitseinstellung des Wechselrichter, die mittels des Display ausgewählt wurde muss zwingend mit der gewählten Installations- und Anschlussform übereinstimmen.

WARNHINWEIS
Eine falsche Einstellung der Arbeitseinstellung des Wechselrichters zur gewählten Installation kann zu Personen- und/oder zur Beschädigung der Anlage führen.

5. Auf dem DisplayPfad: USV Setup → Batterien → Stränge KB folgen. Wählen Sie die Anzahl der installierten Stränge/ Batteriesätze aus. Hierzu die Pfeiltasten verwenden, um die Wahl auf dem Display zu treffen, und mit der Taste ENTER die Auswahl bestätigen oder mit der Taste ESC die Auswahl Annullieren;
6. Auf dem Display dem Pfad: Konfig. USV -> Batterien -> Kapazität folgen. Wählen Sie die installierte Kapazität der eines Stranges/Batteriesatzes aus. Hierzu die Pfeiltasten verwenden, um die Wahl auf dem Display zu treffen, und mit der Taste ENTER die Auswahl bestätigen oder mit der Taste ESC die Auswahl Annullieren;
   Das Gerät kalkuliert die Gesamtkapazität des angeschlossenen Batteriesystems anhand der Stranganzahl multipliziert

   Danach tragen Sie die Anzahl der installierten Batteriestränge - KB-Wert (Kit Battery) - ein;
7. Die Taste ON/OFF betätigen, um die USV wieder auszuschalten und den SERVICE MODE verlassen;
8. Das Versorgungsnetz mittels Eingangslastschalter in Stellung EIN dem Gerät zuführen;

ACHTUNG
Die Stromversorgung ist mit einer „Standby Charging“ Funktion ausgestattet. Diese Funktion ist werksseitig aktiviert. Sobald das Gerät eine Eingangsspannung am Eingang feststellt wird automatisch ein Batterieladezyklus gestartet. Durch Drücken der Taste „ESC" kann der Ladevorgang abgebrochen werden und mit dem Einschalten der USV-Anlage fortgefahren werden.

9. Die Drucktaste ON/OFF zum Einschalten der USV drücken;
10. Abwarten bis die Statusanzeige auf dem Display kontinuierlich grün leuchtet;
11. Überprüfen, dass die eingegebenen Werte der Ausgangsspannung und -frequenz den Erfordernissen der angeschlossenen Last entsprechen. Ansonsten die notwendigen Werte eingeben (siehe nächste Kapitel);
12. Den Ausgangslastschalter S2 schließen.

Die Last wird jetzt von der USV-Anlage versorgt und ist ab sofort von unterbrechungsfreie Stromversorgung TRI POWER X33 MOD HP® gegen Netzausfall geschützt.

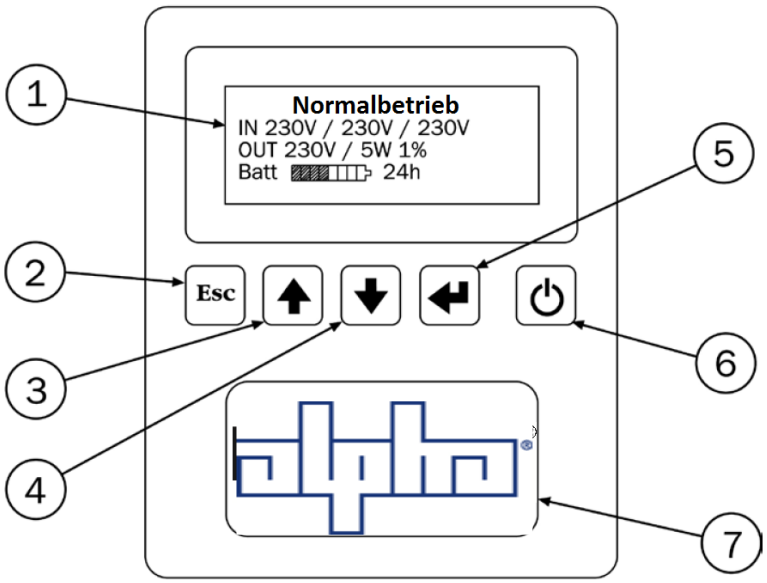
WARNUNG
Sofern alle Installations- und Anschlussarbeiten erfolgt sind, ist die USV-Anlage nur dann spannungsfrei, wenn der Eingangstrennschalter S1 und sowie zusätzlich der Abgangstrenner zur USV-Anlage geöffnet ist. Nur unter diesen Bedingungen gibt es keine Spannung auf der Klemmleiste!

Sofern die USV über interne Batterien verfügt, ist es hingegen zusätzlich notwendig, mindestens einen Batterieeinschub jedes Stranges herauszunehmen (ein Strang besteht aus 4 Batterieeinschüben).
In diesem Fall wird von der Klemmleiste die von den verschiedenen Batterie-strängen erzeugte Spannung abgeschaltet. Der Vorgang ist für alle vorhandenen Stränge zu wiederholen. Jeder Batterieeinschub ist mit zwei Schrauben befestigt, die vorher zu entfernen sind.

Es ist sich vor dem Einschalten der USV-Anlage zu versichern, dass alle vorhandenen Module (Leistungsmodule und/oder Batterieeinschübe) vollständig eingeschoben und mechanisch fixiert sind.
Die Fronttüre schließen und den Schlüssel herausziehen.

7. Bedienfeld

Auf der Frontseite der USV-Anlage befindet sich ein LCD-Display mit 4 Zeilen und 20 Zeichen. Zusätzlich ist ein mehrfarbig leuchtender Statusanzeiger (Ampelkodierung) und ein Tastenfeld mit 5 Tasten integriert. In der Mitte ist serielle Serviceschnittstelle RS232 zu finden.



Der Zugang zu den Menüs der unterbrechungsfreien Stromversorgung mittels der frontseitigen Tasten.

1 LCD-Display mit 4 Zeilen zu 20 Zeichen

2 ESCAPE-Taste
Funktionen:
- Verlassen eines Menüpunkts ohne Änderungen;
- Wechsel von einer niedrigeren in die nächsthöhere Menüebene;
- Verlassen des Hauptmenüs und Rückkehr zur Übersichtsanzeige;
- Quittierung des akustischen Alarms.

3 PFEIL-Taste NACH OBEN
Funktionen:
- zurück zur vorausgehenden Funktion;
- Erhöhung des Werts innerhalb einer Funktion;
- Wechseln zwischen Werten innerhalb einer Funktion (z.B. FREIGEGEBEN, NICHT FREIGEGEBEN);
- Blättern, wenn die Anzeige mehr als 4 Zeilen umfasst;
- Zurückblättern in der Übersichtsanzeige.

4 PFEIL-Taste NACH UNTEN (4)
Funktionen:
- vor zur nächsten Funktion;
- Erniedrigung des Werts innerhalb einer Funktion;
- Wechseln zwischen Werten innerhalb einer Funktion (z.B. FREIGEGEBEN, NICHT FREIGEGEBEN);
- Blättern, wenn die Anzeige mehr als 4 Zeilen umfasst;
- Vorblättern in der Übersichtsanzeige.

5 ENTER-Taste
Funktionen:
- Bestätigung eines Werts;
- Auswählen Menüpunkt;
- Übergang von einer höheren zu einer niedrigeren Menüebene;
- Einschalten des SERVICEMODES.

6 ON/OFF-Taste
Hauptfunktionen
- Ermöglicht das Ein- und Ausschalten der USV. Zum Ausschalten mindestens 2 Sekunden gedrückt halten;
- Ermöglicht den Zugang zum Hot-Swap Menü, hierzu mindestens 0,5 Sekunden gedrückt halten;
- Ermöglicht die Einzelabschaltung einzelner Phasen (nur bei Einzelphasenbetrieb), hierzu mindestens 0,5 Sekunden gedrückt halten.

7 Zustandsanzeiger mit Ampelfunktion (rot—grün—gelb).

7.1 Service Mode

In diesem speziellen Funktionsmodus werden grundlegende Eingaben während der Inbetriebnahmephase für die USV-Anlage vorgenommen. Zusätzlich sind Softwareaktualisierungen des Systems, deren Steuereinschübe und der zugeordneten Leistungsmodule möglich. Durch Drücken der ENTER-Taste im abgeschalteten Zustand der USV-Anlage erhält man Zugang in diesen Funktionsmodus. Das Display leuchtet auf und man ist in der Lage im Menü zu blätter.
Sie haben die Möglichkeit eine der sieben möglichen Menüsprachen zu wählen: Italienisch, Englisch, Deutsch, Französisch, Russisch, Spanisch und Polnisch.
Um den Service-Mode zu verlassen, die Taste “ON/OFF” drücken. Die USV-Anlage verlässt automatisch nach 20 Minuten den Service-Mode und schaltet sich ab, sofern nicht eine Taste gedrückt oder eine serielle Verbindung besteht.

7.2 Haupt– und Untermenüs

Um die USV normal einzuschalten betätigen Sie die Taste ON/OFF. Kurz danach werden Sie aufgefordert mit der ENTER-Taste das Einschalten der USV-Anlage nochmals zu bestätigen. Ein Fortschrittsbalken zeigt das Fortschreiten des Inizialisierungsprozesses an. Nach vollständiger Initialisierung zeigt das Display die Hauptanzeige an.
Bedenken, dass die USV-Anlage erst Ausgangsspannung liefert, sobald der Fortschrittsbalken USV SCHALTET SICH EIN seine maximale Ausdehnung erreicht hat und das Hauptanzeige erscheint.
Mit den Tasten PFEIL NACH OBEN und PFEIL NACH UNTEN ist ein Durchblättern durch die verschiedenen Seiten des Hauptanzeige möglich, von denen jede unterschiedliche aktuelle Messwerte der USV-Anlage zu Verfügung stellt.

Das Hauptanzeige besitzt die folgenden Anzeigeseiten:
1. Eingangs - Ausgang - Batteriekapazität
2. Eingang - Auslastung - Batteriekapazität
3. Bypass - Ausgang - Batteriekapazität
4. Bypass -Auslastung - Batteriekapazität
5. Abgegebene Leistung im Ausgang
6. Messwerte Ausgang
7. Messwerte Ausgang (Drehstrom)
8. Messwerte Eingang
9. Messwerte Bypass (Drehstrom)
10. Batteriesystem

7. Bedienfeld

Die nachfolgenden Bilder zeigen die verschiedenen Hauptseiten des Bildschirms.

1 Eingang - Ausgang - Batteriekapazität **Tri Power X33 Mod HP** *IN ^230V/226V/227V* *OUT ^230V 93W 0%* *Batt.* ▮▮▮▬▬▬▻	1. Zeile: Betriebszustand USV-Anlage; 2. Zeile: Eingangsspannungen; 3. Zeile: Ausgangsnennspannung, Wirkleistung der angeschlossene Last, prozentuale Auslastung (Anzeige der am stärksten belasteten Phase; 4. Zeile: Balkenanzeige Restkapazität Batteriesystem und erwartete Überbrückungszeit bei aktueller Last.
2 Eingang - Auslastung - Batteriekapazität **Tri Power X33 Mod HP** *IN ^230V/228V/227V* *OUT 0%/ 0%/ 0%* *Batt.* ▮▮▮▬▬▬▻	1. Zeile: Betriebszustand USV-Anlage; 2. Zeile: Eingangsspannungen; 3. Zeile: prozentuale Auslastung je Phase; 4. Zeile: Balkenanzeige Restkapazität Batteriesystem und erwartete Überbrückungszeit bei aktueller Last.
3 Bypass - Ausgang - Batteriekapazität **Tri Power X33 Mod HP** *BYP ^230V/231V/229V* *OUT ^230V 95W 0%* *Batt.* ▮▮▮▬▬▬▻	1. Zeile: Betriebszustand USV-Anlage; 2. Zeile: Spannungen im Bypasseingang; 3. Zeile: Ausgangsnennspannung, Wirkleistung der angeschlossene Last, prozentuale Auslastung (Anzeige der am stärksten belasteten Phase; 4. Zeile: Balkenanzeige Restkapazität Batteriesystem und erwartete Überbrückungszeit bei aktueller Last.
4 Bypass - Auslastung - Batteriekapazität **Tri Power X33 Mod HP** *BYP ^232V/231V/229V* *OUT 0%/ 0%/ 0%* *Batt.* ▮▮▮▬▬▬▻	1. Zeile: Betriebszustand USV-Anlage; 2. Zeile: Spannungen im Bypasseingang; 3. Zeile: prozentuale Auslastung je Phase; 4. Zeile: Balkenanzeige Restkapazität Batteriesystem und erwartete Überbrückungszeit bei aktueller Last.
5 Abgegebene Leistung im Ausgang **Tri Power X33 Mod HP** *L1o 0.4/ 40kVA 1%* *L2o 0.5/ 40kVA 1%* *L3o 0.5/ 40kVA 1%*	1. Zeile: Betriebszustand USV-Anlage; 2. Zeile: Phase L1: abgegebene Leistung in KVA oder Watt, zusätzlich im Verhältnis zur Nennleistung - prozentuale Anzeige; 3. Zeile: Phase L2: abgegebene Leistung in KVA oder Watt, zusätzlich im Verhältnis zur Nennleistung - prozentuale Anzeige; 4. Zeile: Phase L3: abgegebene Leistung in KVA oder Watt, zusätzlich im Verhältnis zur Nennleistung - prozentuale Anzeige.
6 Messwerte Ausgang **Tri Power X33 Mod HP** *L1o231V 1.7A 27W* *L2o229V 1.6A 31W* *L3o231V 1.9A 29W*	1. Zeile: Betriebszustand USV-Anlage; 2. Zeile: Phase L1 Ausgang: Spannung, Strom (True RMS), abgegebene Wirkleistung; 3. Zeile: Phase L2 Ausgang: Spannung, Strom (True RMS), abgegebene Wirkleistung; 3. Zeile: Phase L3 Ausgang: Spannung, Strom (True RMS), abgegebene Wirkleistung;
7 Messwerte Ausgang (Drehstrom) **Tri Power X33 Mod HP** *L1o-L2o △ 400V* *L2o-L3o △ 399V* *L3o-L1o △ 396V*	1. Zeile: Betriebszustand USV-Anlage; 2. Zeile: Ausgang: Strangspannung zwischen Phase L1 und Phase L2 3. Zeile: Ausgang: Strangspannung zwischen Phase L2 und Phase L3 4. Zeile: Ausgang: Strangspannung zwischen Phase L3 und Phase L1

HAUPTSEITE	BESCHREIBUNG ANGEZEIGTE DATEN
8 Messwerte Eingang **Tri Power X33 Mod HP** *L1i229V 3.4A 408W* *L2i228V 2.9A 162W* *L3i230V 2.6A 228W*	1. Zeile: Betriebszustand USV-Anlage; 2. Zeile: Phase L1 Eingang: Spannung, Strom (True RMS), abgegebene Wirkleistung; 3. Zeile: Phase L2 Eingang: Spannung, Strom (True RMS), abgegebene Wirkleistung; 3. Zeile: Phase L3 Eingang: Spannung, Strom (True RMS), abgegebene Wirkleistung;
9 Messwerte Ausgang (Drehstrom) **Tri Power X33 Mod HP** *L1b-L2b △ 401V* *L2b-L3b △ 402V* *L3b-L1b △ 400V*	1. Zeile: Betriebszustand USV-Anlage; 2. Zeile: Bypass: Strangspannung zwischen Phase L1 und Phase L2 3. Zeile: Bypass: Strangspannung zwischen Phase L2 und Phase L3 4. Zeile: Bypass: Strangspannung zwischen Phase L3 und Phase L1
10 Batteriesystem **Tri Power X33 Mod HP** *Batt. ^288V -0,3A* *C 50% R 12h T 24h* *im Ladeprozess - Halt.*	1. Zeile: Betriebszustand USV-Anlage; 2. Zeile: Spannung und Ladestrom (negativer Wert - Batterieladung, positiver Wert - Batterieentladung); 3. Zeile: Batteriekapazität in Prozent, tatsächlich verbleibende Überbrückungszeit, Überbrückungszeit bei 100% Kapazität Batteriesystem; 4. Zeile: Zustandsanzeige Batteriesystem - Batteriesystem in Bereitschaft (keine Ladung, Entladung)) - Entladung Batteriesystem - Nahes Überbrückungszeitende - Starkladung mit maximalem Strom und Spannung - Ladung mit abnehmendem Strom - Ladeerhaltung - Batterietest im Gange - Formierung (Ausgleichsladung) Batteriesystem - Batteriesystem defekt - maximale Ladezeit überschritten

Sie können durch die Hauptseiten blättern indem Sie die Tasten auf dem Bedienfeld zu Hilfe nehmen.

HINWEIS
Von der Hauptseite die Taste ENTER drücken, um Zugang zum Hauptmenü zu erhalten. Dies enthält die folgenden Menüpunkte:

- STATUS USV: gestattet die Anzeige des Betriebszustands der USV-Anlage in Echtzeit;
- SETUP USV: gestattet Zugriff und Einstellung von grundlegenden Funktionen der USV (einige sind nur im SERVICE-MODE verfügbar);
- POWERMODULE: gestattet die Analyse des Zustands einzelner Module in Echtzeit;
- EREIGNISSE: gestattet die Anzeige und/oder das Löschen des Ereignisspeichers der USV-Anlage
- MESSWERTE: ermöglicht den Zugriff auf eine Vielzahl von Messwerten der USV-Anlage.
- LOG OUT: ermöglicht das Beenden eines Zugangs mit Passwort.

Man erhält Zugang zu den Untermenüs indem man den ausgewählten Menüpunkt mit der ENTER-Taste bestätigt. Die folgende Tabelle gibt Informationen zu allen verfügbaren Untermenüs.

7. Bedienfeld

ZUSTAND USV	EINSTELLUNGEN USV	POWER MODULE	EREIGNISSE	SONSTIGES	LOG OUT (o)
Info USV	Optionen	Zustand PM	Anzeige	Batterien	
Setup USV	Ausgang	Diagnose (*)	Löschen	Test Anzeigen (*)	
Messwerte	Eingang	Akt. SW PM (*)		Test LCDisplay (*)	
Alarme	Bypass			Service	
Ereignisse	Batterien			Fehler-Reset CM	
	Display				
	Einstell. Zeit/Datum				
	Kontaktschnittstelle				

(*) Nur im „SERVICE-MODE" verfügbar
(o) Verfügbar mit Passwort

Die USV-Anlage verfügt über eine Menüstruktur und die entsprechenden Untermenüs mit Baumstruktur, deren Funktionen in den folgenden Abschnitten erklärt werden. Auf dem Display erscheint, bei weiteren anzuzeigenden Positionen, im rechten Seitenbereich ein nach unten oder nach oben gerichteter Pfeil. Um diese anzuzeigen, die Pfeiltasten verwenden.

7.2.1 Betriebsstatus

Info USV	Modell TRI POWER X33 MOD HP	Typenbezeichnung des Geräts
	Synchronisierungsadresse	Synchronisierungsadresse dieses Befehls
	CM-Nummer	Nummer des erkannten Befehls
	VA max	maximale Nennscheinleistung [kVA]
	W max	Maximale Wirknennleistung [kW]
	IBat max	Maximal verfügbarer Ladestrom
	SW Vers.	Firmware-Version der USV-Anlage
	PM SW Vers.	Firmware-Version der Powermodule
	SW Ver.Boot	Version des Bootloaders der USV-Anlage
	S/N	Seriennummer der USV-Anlage
USV Einst.	OUT	Ausgangskonfiguration: 1-phasig / 3-phasig 120° / 3 Einzelphasen
	IN	Eingangskonfiguration: 1-phasig / 3-phasig / 3-phasig umgedreht / nicht definiert
	X/X - X/X -X/X	X (Anzahl) Powermodule je Phase/Steuereinheit
	BCM-Anzahl	Anzahl installierter Zusatzlademodule
	Anzahl Stränge	Anzahl installierter Batteriestränge (4 Batteriemodule = 1 Strang)
	Batt.Kap.	Batteriekapazität Batteriemodul
	Anzahl je Strang	Anzahl Batterieblöcke je Strang

Messwerte	Ausgang X	Wirklstg.	Abgegebene Wirkleistung auf Phase X [W]
		Scheinlstg.	Abgegebene Scheinleistung auf Phase X [W]
		Veff	Effektivwert Ausgangsspannung zwischen Phase und Phase X [V Rms]
		Veff ph-ph	Effektivwert Ausgangsspannung auf Phase X [V Rms]
		Ieff	Effektivwert Ausgangsstrom Phase X [A Rms]
		Peak Strom	Spitzenwert Ausgangsstrom Phase X [A]
		Frequenz	Frequenz am Ausgang Phase X [Hz]
		Crest Faktor	Verhältnis zwischen Effektiv- und Spitzenwert des Ausgangsstroms Phase X
		Power faktor	Leistungsfaktor Last auf Phase X
		W Max	Wirknennleistung Ausgang Phase X [W]
		Wirklstg.	aktuelle Wirkleistungsabgabe auf Phase X [%] zu Wirknennleistung
		VA Max	Scheinnennleistung Ausgang Phase X [VA]
		Scheinlstg.	aktuelle Scheinleistungsabgabe auf Phase X [%] zu Scheinnennleistung

Anmerkung: Um die Werte der Phase X auszuwählen die Taste ENTER drücken.

7. Bedienfeld

Messwerte	Eingang X	Wirklstg.	Aufgenommene Wirkleistung Phase X [W]
		Scheinlstg.	Aufgenommene Scheinleistung Phase X [W]
		Veff	Effektivwert Eingangsspannung zwischen Phase und Phase X [V Rms]
		Veff ph-ph	Effektivwert Eingangsspannung Phase X [V Rms]
		Veff Bypass	Effektivwert Eingangsspannung Bypass Phase X [V Rms]
		Ieff	Effektivwert Eingangsstrom Phase X [A Rms]
		Peak Strom	Spitzenwert Eingangsstrom Phase X [A]
		Frequenz	Frequenz im Eingang Phase X [Hz]
		Crest Faktor	Verhältnis zwischen Effektiv- und Spitzenwert des Einggangsstroms Phase X
		Power faktor	Leistungsfaktor im Eingang Phase X

Anmerkung: Um die Werte der Phase X auszuwählen die Taste ENTER drücken.

Messwerte	Batterie	Spannung	Gesamtspannung des Batteriesystems [V]
		Strom	Ladestrom (positiv) und Entladestrom (negativ) [A]
		Batterie Kap.	Ladezustand Batteriesystem [0-100%]
		Status Batt..	Betriebszustand Batteriesystem - Batterie ist Standby - Batterieentladung - Nahes Überbrückungszeitende - Ende Überbrückungszeit - Starkladung mit maximalem Strom und Spannung - Ladung mit abnehmendem Strom - Ladeerhaltung - Batterietest im Gange - Formierung (Ausgleichsladung) Batteriesystem - Batteriesystem defekt - maximale Ladezeit überschritten
		GesamtüberZt.	Überbrückungszeit bei 100% Batteriekapazität
		Akt. ÜberZt.	Verbleibende Überbrückungszeit bezogen auf Last und Batteriekapa-zität
		V Res. Wert	Entladeschlussspannung [V]
		Anz. Entlad.	Anzahl Batterieentladungen
		Auf Batt.	Gesamtzeit in Batteriebetrieb [h]
		Kal.	Datum und Uhrzeit der letzten Kalibrierung; werksseitig, sofern noch keine Kalibrierung durchgeführt wurde
		Anzahl Kalibr.	Anzahl durchgeführter Kalibrierungen

Messwerte	Sonstige	Int. Temp	Innentemperatur der USV-Anlage [°C]
		Pos.H.V.Bus	Spannung im positiven DC BUS [V]
		Pos.H.V.Bud	Spannung im negativen DC BUS [V]

Alarme	Siehe Kapitel 8

Anmerkung: Um Alarmmeldungen durchzusehen die Taste PFEIL NACH OBEN und PFEIL NACH UNTEN drücken.

Historie	USV Betrieb	Gesamtbetriebszeit
	Auf Batterie	Betriebszeit im Batteriebetrieb
	Ladebetrieb	Betriebszeit Batterie in Ladung
	Entladungen	Anzahl Batterieentladungen
	Booster Akt.	Anzahl Booster aktiv
	Bypass Akt.	Anzahl Bypass aktiv
	Batt. Kalibri.	Anzahl Batteriekalibrierungen
	Anz. Ladezkl.	Anzahl Batterieladezyklen
	Anz.Batt.Form.	Anzahl Batterie Ausgleichsladungen
	Ladung>80% N	Anzahl Ladungen, die 80% Aufladekapazität überschritten haben
	Ladung>80% T	Gesamtzeit Ladungen, die 80% Aufladekapazität überschritten haben
	Ladung>100% N	Anzahl Ladungen, die 100% Aufladekapazität überschritten haben
	Ladung>100% T	Gesamtzeit Ladungen, die100% Aufladekapazität überschritten haben

7. Bedienfeld

7.2.2 Einstellungen

Optionen	Start v. Batterie	ermöglicht, sofern freigegen, das Einschalten der Anlage ohne Versorgungsnetz (Werkseinstellung: nicht freigegeben)
	Autom. Start	sofern freigegeben wird das automatische Wiedereinschalten nach Abschaltung bei Netzwiederkehr ermöglich (Werkseinstellung: freigegeben)

Ausgang	Spannung	Stellt die Ausgangsspannung ein [V]	
	Frequenz	Stellt die Ausgangsfrequenz ein (Hz) - Fixed Frequenz: Ermöglicht die Einstellung der Nennausgangsfrequenz (50 oder 60Hz) unabhängig von der Frequenz der Versorgungsnetzes - Autom. Frequenz: Sofern aktiviert misst die USV die Frequenz im Eingang und wählt für den Ausgang dieselbe Frequenz. Sofern deaktiviert verwendet die USV den Nominalwert	
	Wechselr (*)	Stellt die Konfiguration des Ausgangs ein - Einphasig: ein einphasiger Ausgang zur Last • Dreiphasig 120°: für die Versorgung von dreiphasigen Lasten (z.B. ein Motor) • Dreiphasig einzeln: drei voneinander unabhängige, einphasige Ausgänge für einphasige Lasten	
	Zustand Phase bei Start (**)	Phase L1	Gestattet die Programmierung des Zustandes nach Einschalten: - immer ein: Phase beim Einschalten vorhanden - immer aus: Phase beim Einschalten nicht vorhanden - letzter Zustand: Phase wie Zustand vor Abschaltung
		Phase L2	
		Phase L3	

(*) Nur im „SERVICE-MODE" verfügbar (**) nur verfügbar sofern 3 Einzelphasen programmiert wurden

ACHTUNG
Für die richtige Einstellung des Parameters KONFIG WECHSELRICHTER bitte Abschnitt 2.4 beachten.

Eingang	PLL freigeben	Sofern freigegeben, synchronisiert die USV die Ausgangsspannung mit der Eingangsspannung. Sofern nicht freigegeben, ist die Ausgangsspannung nicht synchron zur Eingangsspannung und wird durch einen blinkenden Statusanzeiger (grün) angezeigt.
	PLL Intervall	Gestattet den Synchronisationsbereich des Wechselrichters einzustellen: - NORMAL: der Wechselrichter synchronisiert in einem Frequenzbereich von ±2% der Nennfrequenz; - ERWEITERT: der Wechselrichter synchronisiert in einem Frequenzbereich von ±14% der Nennfrequenz; - INDIVIDUAL: vom Benutzer frei wählbar (siehe nächsten Menüpunkt).
	individ Intervall PLL (o)	Gestattet den Synchronisationsbereich einzustellen. Von einem Minimum von 0,5 Hz bis zu einem Maximum von 7,0 Hz wählbar in 0,1 Hz-Schritten
	Eingang DIP freigeben	Gestattet die Freigabe/Deaktivierung der Funktion DIP

(o) Menüpunkt nur verfügbar, sofern im Menüpunkt PLL Intervall „INDIVIDUAL“ eingegeben

Anmerkung: Durch die Funktion PLL wird die Ausgangsfrequenz der Stromversorgung mit der des Eingangs synchronisiert und garantiert, dass die Ausgangsspannung der USV-Anlage jederzeit synchron zum Versorgungsnetz ist. Es entsteht somit keine Versorgungslücke im Ausgang der USV-Anlage, auch wenn der Bypass aktiv ist z.B. bei einer Überlast. Die Steuerung sorgt dafür, dass nur im Nulldurchgang geschaltet wird.

ACHTUNG
Entzieht man der Funktion PLL die Möglichkeit auf das Versorgungsnetz zu synchronisieren, so deaktiviert man auch die Netzrückschaltung. Bei länger andauernder Überlast schaltet die USV ab und die Last geht verloren (siehe Position „Zulässige Überlast' im Kapitel Technische Daten).

Bypass	StatByp. freigegeben	Sofern freigegeben steuert die USV die Umschaltung auf den statischen Bypass automatisch. Sofern nicht freigegeben transferiert die USV-Anlage die Last niemals auf den Bypass. Im Fall eines Versagens der Elektronik ohne Redundanz oder bei lang anhaltender Überlast (vergleiche hierzu das Kapitel Technische Daten) schaltet die USV-Anlage zum Eigenschutz ab und die Last geht verloren.
	Manueller Bypass	Sofern freigegeben ist der statische Bypass manuell aktiviert und die Last wird direkt vom Versorgungsnetz versorgt. Die Last kann wieder auf den Wechselrichter transferiert werden, indem „nicht freigegeben“ ausgewählt und bestätigt wird.
	Transf.Verzög	Gestattet die Einstellung der Transferverzögerung des automatischen statischen Bypasses - LANGSAM: empfehlenswert für Lasten, die häufig schalten, aber gegenüber kurzen Spannungseinbrüchen und Mikrounterbrechungen unempfindlich sind - STANDARD: für normale Lasten - SCHNELL: vermeidet Mikrounterbrechungen für empfindliche Lasten
	Bypass Start Mode	Sofern freigegen, wird die Last bei Netzwiederkehr sofort über den Bypass versorgt. Sofern nicht freigegen, erfolgt die Versorgung durch den Wechselrichter, sobald dieser gestartet ist.

Batterie	Grenzwerte	Vorwarnung Restzeit	Eingabe der Zeit vor vollständigem Überbrückungszeitende (Min).
		Höchstzeit Batterie	Eingabe der Höchstbetriebszeit im Batteriebetrieb [Sek]. Nach eingestellter Zeit auf Batteriebetrieb schaltet die USV-Anlage ab. Auf OFF stellen, um die Funktion zu deaktivieren.
	Ladegerät	Laden in Standby	Sofern freigegen, wird das Batteriesystem auch bei abgeschalteter USV geladen, sofern Eingangsnetz verfügbar und Eingangslastschalter S1 geschlossen.
	Automatischer Start	Wiedereinschaltung nach Entladung	Aktiviert oder deaktiviert das automatische Wiedereinschalten der USV bei Netzwiederkehr nach zuvor vollständiger Batterieentladung.
		Mindestkapazität	Geben Sie die Mindestkapazität in Prozent an, ab wann die USV-Anlage nach Abschaltung wieder einschaltet.
	Anzahl KB	Eingabe der installierten Batterieeinschübe KB (1 KB = Strang). Dieser Wert wird von der USV benötigt, um korrekte Überbrückungszeiten zu errechnen	
	Batt.Kap (*)	Gibt die Kapazität der verwendeten Batterieblöcke je Batteriestrang an.	

(*) Nur im „SERVICE-MODE" verfügbar

ACHTUNG
Es sind in jedem Fall die richtige Anzahl Stränge sowie die BatterieKapazität je Strang anzugeben. Eine fehlerhafte Eingabe kann das Batteriesystem beschädigen oder eine korrekte Ladung beeinträchtige.

7. Bedienfeld

Bedienfeld	Sprache	Eingabe der Menüsprache.
	akustische Anzeige	aktiviert/deaktiviert alle akustischen Anzeigen.
	Tastenton	aktiviert/deaktiviert den Tastenton
	Abschaltsperre (*)	sofern aktiviert wird beim Abschalten der USV-Anlage ein Passwort abgefragt.
	Beleuchtung LCD	Legt das Verhalten der Hintergrundbeleuchtung fest: - Fest: immer hinterleuchtet - Zeitgesteuert: Die Hintergrundbeleuchtung erlischt, sofern nach einigen Sekunden keine Taste betätigt wurde - Deaktiviert: Hintergrundbeleuchtung aus
	Kontrast LCD	Stellt den Kontrast des Displays ein
	Passwort	Geben Sie ein Passwort ein, das den Zugang zu den Einstellungen der USV sperrt
	Passwort Level	Werkseitig fest auf „Bediener“ eingestellt

(*) Erscheint nur, sofern ein Passwort vergeben wurde

Einst. Zeit/Datum	TT/MM/JJ - HH:mm:SS	Datum/Systemzeit der USV: „ENTER“: markiert den zu ändernden Wert „PFEILE“: erhöht / mindert den Wert TT = Tag; MM = Monat; JJ = Jahr; HH = Stunden; mm = Minuten; SS: Sekunden.

Relais Konakte	Kontakt 1	Funktion	Ermöglicht die Kontaktfunktion zuzuordnen: - Netz / Batterienbrieb - Ende Überbrückungszeit - Sammel Alarm - Überlast - Bypass
		Konfiguration	Ermöglicht Kontakt als Schließer oder Öffner zu programmieren : - NORMAL OFFEN - NORMAL GESCHLOSSEN
	Kontakt 2	Funktion	identisch zu Kontakt 1
		Konfiguration	
	Kontakt 3	Funktion	identisch zu Kontakt 1
		Konfiguration	
	Kontakt 4	Funktion	identisch zu Kontakt 1
		Konfiguration	
	Kontakt 5	Funktion	identisch zu Kontakt 1
		Konfiguration	
	Alle	Ermöglicht Kontakt als Schließer oder Öffner zu programmieren : - NORMAL OFFEN - NORMAL GESCHLOSSEN	

7.2.3 Powermodul

Status PM	Info PM X	Modell	Modell des Powermoduls X	
		SW Vers.	Firmware-Version des Powermoduls X	
		HW Vers.	Hardware-Version des Powermoduls X	
		S/N	Seriennummer des Powermoduls X	
		VA Max	Maximale Scheinleistung des Powermoduls X [VA]	
		W Max	Maximale Wirknennleistung des Poweroduls X [W]	
		IBat Max	Maximaler Ladestrom des Leistungsmoduls X [A]	
	Messwerte PM	Eingang X	Wirklstg.	aufgenommene Wirkleistung aus dem Netz von Powermodul X [W]
			Scheinlstg.	aufgenommene Scheinleistung aus dem Netz von Powermodul X [VA]
			Veff	Effektivwert der Eingangsspannung am Powermodul X [V Rms]
			Veff ph-ph	Effektivwert der Eingangsspannung am Powermodul X Phase gegen Phase X [V Rms]
			Veff Bypass	Effektivwert der Eingangsspannung am Bypass für Powermodul X [V Rms]
			Ieff	Effektivwert des Eingangsstroms am Powermodul X [A Rms]
			Peak Strom	Spitzenwert des Eingangsstroms am Powermodul X [A]
			Frequenz	Frequenz am Eingang des Powermoduls X [Hz]
			Crest Faktor	Verhältnis zwischen Effektivwert und Spitzenwert im Eingang des Powermoduls X
			Power Faktor	Leistungsfaktor im Eingang des Powermoduls X
		Ausgang X	Wirklstg.	abgegebene Wirkleistung des Powermoduls X [W]
			Scheinlstg.	abgegebene Scheinleistung des Powermoduls X [VA]
			Veff	Effektivwert der Ausgangsspannung am Powermodul X [V Rms]
			Veff ph-ph	Effektivwert der Ausgangsspannung am Powermodul X Phase gegen Phase X [V Rms]
			Ieff	Effektivwert des Ausgangsstroms am Powermodul X [A Rms]
			Peak Strom	Spitzenwert des Ausgangsstroms am Powermodul X (A)
			Frequenz	Frequenz am Ausgang des Powermoduls X (Hz)
			Crest Faktor	Verhältnis zwischen Effektivwert und Spitzenwert im Ausgang des Powermoduls X
			Power Faktor	Leistungsfaktor im Ausgang des Powermoduls X
			W Max	Maximale verfügbare Wirknennleistung am Ausgang Powermodul X [W]
			Wirklstg.	aktuelle Wirkleistungsabgabe auf Phase X [%] zu Wirknennleistung
			VA Max	Maximale verfügbare Scheinnennleistung am Ausgang Powermodul X (VA)
			Scheinlstg.	aktuelle Scheinleistungsabgabe auf Phase X [%] zu Wirknennleistung

7. Bedienfeld

Status PM	Messwerte PM	Batterien X	Spannung	vom Powermodul X gemessene Gesamtspannung des Batteriesystems [V]
			Strom	vom Powermodul X gemessener Batteriesystemstrom: (positiv) Enladung , (negativ) Ladung [A]
			Batterieladeg.	Status Batterieladegerät Powermodul X
		Sonstiges X	Temp.Wechselr.	Temperatur Kühlkörper Wechselrichter Powermodul X [°C]
			Temp.Booster	Temperatur Kühlkörper Booster/PFC Powermodul X (°C)
			Gesch.Lüfter	Drehzahl Lüfter Powermodul X in Prozent
			Pos.H.V.Bus	Spannung am positiven DC BUS Powermodul X [V]
			Neg.H.V.Bus	Spannung am negativen DC BUS Powermodul X [V]
	Historische Angaben PM X	Betr.Zt.	Gesamtbetriebszeit Powermodul	
		Batt.Zeit	Gesamtbetriebszeit Powermodul auf Batterie	
		Ldg.Zeit	Gesamtbetriebszeit des Ladegeräts Powermodul	
		Auf Bypass	Gesamtanzahl Powermodul Bypass aktiv	
		Batt.Entldg.	Gesamtanzahl Powermodul auf Batteriebetrieb	
		DC Begrenz.	Gesamtanzahl Powermodul DC-Begrenzer aktiv	
		Anz. Übert.	Gesamtanzahl Übertemperatur im Powermodul	
		Anz. Überl.	Gesamtanzahl Überlast im Powermodul	
		HVBus Übersp.	Gesamtanzahl Überspannungen im DC BUS im Powermodul	
		AzOutDCLevel	Gesamtanzahl von Gleichspannungsanteilen im Ausgang des Powermoduls	

Anmerkung: Um die Werte der Phase X auszuwählen die Taste ENTER drücken.

Diagnostik (*)	Rückst. Fehler PN	Löscht den Fehlerspeicher des Powermoduls. Es können nur rücksetzbare Fehler zurückgesetzt werden.

Aktualisierung SW PM (*)	Aktual. aller PM	Ermöglicht die sequenzielle und automatische Aktualisierung der Firmware aller in der USV vorhandener Leistungsmodule. Wird die Taste „ENTER“ betätigt, wird der Vorgang gestartet. Sofern eine Aktualisierung nicht notwendig ist, erscheint auf dem Display die folgende Nachricht: „Aktualisierte Versionen SW PM!“. Durch drücken der Taste „ESC“ wird das Menü verlassen
	Aktual. einzelnes PM	Ermöglicht Aktualisierung der Firmware eines einzelnen Leistungsmoduls. Unter Verwendung der „PFEIL“-Tasten wird das Modul ausgewählt, das aktualisiert werden soll. („PM00 bezeichnet das Modul links oben, ansteigend von links nach rechts und von oben nach unten). Wird die Taste „ENTER“ betätigt, wird eine weitere Bildschirmanzeige zum Vergleich der momentan installierten Firmware-Version im Leistungsmodul und der neuen Firmware-Version angezeigt. Mit „ENTER“ wird die Auswahl bestätigt und das Aktualisierungsverfahren gestartet. Sofern die Aktualisierung erfolgreich war und beendet ist erscheint auf dem Display die Nachricht: „Version SW PM aktualisiert!„.Durch drücken der Taste „ESC“ wird das Menü verlassen

(*) Nur im „SERVICE-MODE" verfügbar

7.2.4 Ereignisse

Ereignisse	Ereignisse	Alle	Zeigt alle Ereignisse an
		Kritisch	Zeigt alle Ereignisse an, die als kritisch eingestuft wurden
		Warnung	Zeigt alle Ereignisse an, die als nicht kritisch eingestuft wurden
		Info	Zeigt alle Ereignisse an, die als Hinweis eingestuft wurden
	Ereing.löschen	Alle	Löscht alle Ereignisse

7.2.5 Sonstiges

Batterietest	Batterietest	Startet den Test des Batteriesystems, um dessen Zustand und Leistungsfähigkeit zu überprüfen
	Batt. Kalibrierung	Startet die Kalibrierung des Batteriesystems zur Ermittlung der exakten Entladekurve. Bei einem Batteriewechsel wird empfohlen, diesen Vorgang auszuführen. Dadurch wird sichergestellt, dass die USV-Anlage exakte Daten über das Batteriesystem erhält und korrekte Berechnungen durchführen kann.
	Batterie Zyklus	Führt einen Batterietest und Ladezyklus durch, um dessen Leistungsfähigkeit zu überprüfen. Gleichzeitig erfolgt ein vollständiger Ladezyklus, um die Lebenserwartung der Batterien zu optimieren.

Test Display (*)	Führt den Test der Leuchtanzeigen aus. Durch Druck auf die Taste „ENTER“ wird der Test des Zustandsanzeigers (grün, orange, und rot) gestartet und der akustische Alarm geprüft.

LCD-Display Test	Führt den Test des alphanumerischen Displays aus. Durch Druck auf die Taste „ENTER“ werden nacheinander alle verfügbaren alphanummerischen Zeichen angezeigt.

(*) Nur im „SERVICE-MODE" verfügbar

Service	Identifizierung anzeigen	zeigt den Code an, der dem Kundendienst bei einer Anfrage mitgeteilt werden muss.
	Code anwenden	geben Sie auf Anweisung den vom Kundendienst bereitgestellten Code ein.

Rückstellung CM-Fehler	Löscht den Fehlerspeicher des Steuereinschubs. Es können nur rücksetzbare Fehler gelöscht werden.

7. Bedienfeld

7.2.6 Ausloggen

Um die USV vor Änderungen durch Fehleingaben oder durch nicht autorisierte Personen zu schützen, ist es möglich, ein Passwort zu vergeben. Wird ein Passwort vergeben ist es nötig notwendig vor jeder Änderung einer Einstellungen sich in eine passwortgeschützte Sitzung einzuloggen. Die Sitzung wird geschlossen und der Passwortschutz wieder aktiviert, wenn Sie den Menüpunkt “Log Out” verwenden. Sollten Sie das Passwort vergessen haben kontaktieren Sie bitte das Kundendienst.

7.2.7 Ein- und Ausschalten von Einzelphasen

Wenn der Ausgang des USV-Anlage als drei Einzelphasen konfiguriert ist, erhält man durch kurzes Drücken der Taste ON/OFF für eine halbe Sekunde Zugang zu einem weiteren Untermenü. Dort ist es möglich die drei Phasen L1, L2 und L3 unabhängig voneinander ein- oder auszuschalten.

7.2.8 Abschalten der USV-Anlage

ACHTUNG
Das hier beschriebene Abschaltverfahren sollte nur Anwendung finden, wenn ausgangsseitig der USV-Anlage keinerlei Notwendigkeit in der Versorgung einer Last besteht. Dieses Verfahren führt zum Versorgungsverlust der Last.

1. Sicherstellen, dass die angeschlossenen Lasten nicht versorgt werden müssen;
2. Die Drucktaste ON/OFF auf einer beliebigen Steuereinheiten der USV-Anlage für mindestens 2 Sekunden gedrückt halten;
3. Die Sicherheitsabfrage „USV abschalten?“ mit der Taste ENTER bestätigen
4. Den Abschaltprozess abwarten
5. Den Ausgangslastschalter S2 öffnen.
6. Die Eingangslastschalter S1 öffnen;
7. Die Batterielasttrennschalter (F B+ und F B-) der Stromversorgung und weiterer angeschlossener Batterieschränke (falls vorhanden) öffnen.

Sofern eine längere Außerbetriebsetzung der USV-Anlage vorgesehen ist, den Abschnitt 5.6 bezüglich Einlagerung aufmerksam lesen und anwenden. Wenn diese Vorgänge korrekt durchgeführt wurden ist die USV-Anlage TRI POWER X33 MOD HP® spannungsfrei.

8. Diagnose

8.1 Leuchtanzeigen und akustische Meldungen

Der Betriebszustandsanzeiger auf dem Display der USV-Anlage und die Leuchtdiode auf der Frontplatte eines jeden Powermoduls ändern ihre Farbe je nach dem Betriebszustand der USV oder des einzelnen Leistungsmoduls, gemäß der nachstehenden Tabelle:

HINWEIS
Einige Statusanzeigeänderungen können gleichzeitig durch ein akustisches Signal angezeigt werden. Um den akustischen Alarm zu quittieren, die Taste „ESC" drücken. Bei jedem folgenden Drücken erfolgt die Stummschaltung oder die Aktivierung desselben.

Zustands-anzeiger	Leuchtdiode(n) Powermodule	Akustischer Alarm	Meldung auf Display	Beschreibung und Lösungshinweise
BLAU leuchtet	**GRÜN leuchtet**	-	TRI POWER X33 MOD HP	Normalbetrieb mit Versorgungsnetz vorhanden und Last innerhalb Nennleistung
BLAU leuchtet	**GRÜN leuchtet**	-	CMOS BATTERIEFEHLER	Die 3V-Stützbatterie der Steuereinheit muss ersetzt werden
BLAU leuchtet VIOLETT blinkt	**ORANGE blinkt**	-	AUSGANGSPHASE AUS	Phase wurde abgeschaltet (nur verfügbar im Einzelphasenbetrieb)
BLAU leuchtet	**1 Modul ORANGE leuchtet andere Module GRÜN leuchtet**	-	LADEZYKLUS AKTIV	Das Batteriesystem befindet sich im Ladezyklus
BLAU schnell blinkend	**GRÜN schnell blinkend**	-	-	Bei diesem Modul ist die Ausgangsspannung nicht synchron zum Versorgungsnetz ist und/oder Netzfrequenz außer Toleranzbereich (>68Hz oder <43Hz) und/ oder PLL nicht freigegeben
BLAU schnell blinkend	-	-	-	Bypassnetz nicht vorhanden, PLL nicht freigegeben, Bypassspannung außerhalb Toleranz, Drehfeld Bypass nicht korrekt, Bypassfrequenz außerhalb Toleranz
BLAU schnell blinkend	**GRÜN schnell blinkend**	-	EINGANG BYPASS KO	Das Bypassnetz ist für die Speisung der Last nicht verfügbar
VIOLETT leuchtet	**ORANGE schnell blinkend**	-	USV IN BYPASS	Lastversorgung über automatischen Bypass
VIOLETT leuchtet	**ORANGE leuchtet**	kurzer Ton (alle 12 Sek.)	BATTERIEBETRIEB	Netzausfall, USV arbeitet im Batteriebetrieb
VIOLETT leuchtet	**ORANGE leuchtet**	-	KALIBRIERUNG BATTERIE	Kalibriervorgang Batteriesystem aktiv
VIOLETT leuchtet	-	-	BATTERIETEST	Batterietest aktiv

Fortsetzung nächste Seite

8. Diagnose

Zustands-anzeiger	Leuchtdiode(n) Powermodule	Akustischer Alarm	Meldung auf Display	Beschreibung und Lösungshinweise
VIOLETT langsam blinkend	**GRÜN leuchtet**	-	BATTERIEFEHLER	Es muss das Batteriesystem überprüft werden
VIOLETT blinkend	**ORANGE schnell blinkend**	-	USV IN BYPASS	Lastversorgung über automatischen Bypass
VIOLETT blinkend	**ORANGE schnell leuchtet**	-	MANUELLER BYPASS	Lastversorgung über manullen Bypass
VIOLETT kurz doppelt blinkend - Pause	**ORANGE leuchtet**	kurzer Doppelton - Pause	ÜBERBRÜCKUNGSZEIT ENDE	Anlage zeigt nahes Überbrückungszeitende an
ROT leuchtet	**ROT leuchtet bei einem Modul**	schneller intermittierender Ton	LADETEIL DEFEKT	in mindestens einem Modul ist das Ladegerät defekt
ROT leuchtet	**ROT leuchtet bei einem Modul**	schneller intermittierender Ton	MODULFEHLER	Mindestens ein Modul ist defekt. Mögliche Defekte: Wechselrichter, Booster/PFC, Kommunikation zwischen CM und PM, Batterieverbindung, Netzverbindung, HVBus.
ROT schnell blinkend	-	schneller intermittierender Ton	BATTERIE KO	Das Batteriesystem ist defekt oder nicht angeschlossen
ROT schnell blinkend	**ROT kurz doppelt blinkend - Pause**	schneller intermittierender Ton	BATTERIESPANNUNG ZU HOCH	Batteriespannung am Gerät ist zu hoch; falsche Block- oder Zellenzahl
ROT schnell blinkend	**ROT kurz doppelt blinkend - Pause**	schneller intermittierender Ton	HVBUS ÜBERSPANNUNG	Die Spannung im HVBus ist oder war zu hoch
ROT schnell blinkend	**ROT kurz doppelt blinkend - Pause mit Powermodul in Alarm**	schneller intermittierender Ton	ÜBERTEMPERATUR	Die Temperatur in mindestens einem Powermodul ist zu hoch
ROT schnell blinkend	**ROT kurz doppelt blinkend - Pause mit Powermodul in Überlast**	schneller intermittierender Ton	ÜBERLAST	Überlast an mindestens einem Powermodul ist zu hoch
ROT schnell blinkend	-	schneller intermittierender Ton	FUNKTIONSSTÖRUNG CM	Kommunikationsfehler zwischen Steuereinschub und Powermodul
ROT schnell blinkend	-	schneller intermittierender Ton	STÖRUNG BEZUG	Synchronisationsfehler zwischen den Steuereinschüben
ROT schnell blinkend	-	schneller intermittierender Ton	BACKFEED	Störung in Backfeed Protection Einheit festgestellt

8.2 Statusmeldungen

In diesem Abschnitt sind mögliche Meldungen wiedergegeben. Die Tabelle bietet Hinweise auf die mögliche Ursache. Sollte es nicht gelingen, das Problem zu lösen, kontaktieren Sie bitte den Kundendienst.

ERSTE ZEILE DER DISPLAYHAUPTANZEIGE

MELDUNG	BEDEUTUNG
SUMMER AUS	Der akustische Alarm wurde stummgeschaltet.
SERVICE MODE	USV im Service Mode. Alle Einstellungen sind über das Display möglich. Wartungs- und Aktualisierungsfunktionen sind ebenfalls ausführbar
BATTERIELADUNG	Die USV-Anlage lädt das Batteriesystem bis die eingestellte Mindestkapazität erreicht ist. Während dieser Zeit wird die Last nicht versorgt.
WARTUNG DURCHFÜHREN	Es liegt eine Empfehlung zur Wartung der USV-Anlage vor.
BATTERIE ÜBERPRÜFEN	Es liegt eine Empfehlung zur Prüfung des Batteriesystems vor.
CMOS BATTERIEFEHLER	Die 3V-Stützbatterie des Steuereinschubs ist leer oder defekt.
AUSGANG ABGESCHALTET	Mindestens eine Phase am Ausgang USV ist abgeschaltet. Dies wurde manuell über das Display bestätigt oder nach Störung durch die USV-Anlage ausgelöst.
BYPASS AUSSER TOL.	Der Bypasseingang liegt außerhalb Toleranz. Die Last kann in diesem Betriebszustand nicht von Bypasseingang versorgt werden.
USV STAT. BYPASS	In diesem Betriebszustand wird die Last nicht über die USV geschützt und wird direkt vom Versorgungsnetz versorgt.
MANUELLER BYPASS	Die USV hat manuell über das Display den Wechsel zu diesem Betriebszustand erhalten
WARTUNGS BYPASS	Der Wartungsbypassschalter ist eingeschaltet und die Last wird direkt vom Netz. In diesem Zustand ist die Last nicht von der USV geschützt.
OFFLINE BETRIEB	Die Betriebsart ECO-Mode ist aktiv. Die Last wird direkt vom Versorgungsnetz gespeist. Bei Netzausfall wird die Last auf den Wechselrichter transferiert und vom Batteriesystem gespeist.
BATTERIEBETRIEB	Dieser Betriebszustand zeigt ein Fehlen der Versorgungsspannung an. Die Last wird über das Batteriesystem versorgt.
BATTERIE KAL...	Die USV führt den Kalibrierungsvorgang des Batteriesystems durch.
FORMIERUNG BATTERIE	Die USV führt eine Ausgleichsladung des Batteriesystems durch.
BATTERIETEST	Die USV führt einen Test des Batteriesystems durch, um deren Zustand und Funktionsfähigkeit zu prüfen.
KOMMUNIKATIONSSTÖRUNG CM	Kommunikationsfehler zwischen den Steuereinschüben.
ÜBERBRÜCKUNGSZEIT ENDE	Die Batterien sind nahezu leer. Die USV schaltet in Kürze ab.
BATTERIE DEFEKT	Das Batteriesystem ist defekt. Eine Überprüfung ist notwendig; gegebenfalls Ersatz.
BATTERIESPANNUNG ZU HOCH	Batteriespannung außerhalb Toleranz. Es ist eine Störung an den Batterien oder Ladegerät ist aufgetreten.
HVBUS ÜBERSPANNUNG	Ein Steuerungsproblem innerhalb der USV hat eine Überspannung im DC-BUS verursacht.
DC AUSGANGSSPANNUNG	Ein Defekt in der USV hat eine Gleichspannung im Ausgang verursacht.

Fortsetzung nächste Seite

8. Diagnose

MELDUNG	BEDEUTUNG
ÜBERTEMERATUR	Die Innentemperatur der USV liegt außerhalb des Nominalbereichs.
ÜBERLAST	Die Gesamtlast liegt über der Nennleistung der USV bzw. der Gesamtsummenleistung aller Module. Die Last wird über den automatischen Bypass versorgt, sofern verfügbar.
STARKE ÜBERLAST	Die Last am Ausgang der USV-Anlage hat zu einem Absinken der Ausgangspannung geführt.
BACKFEED	Es wurde ein Fehler in der Backfeed Protection Einheit festgestellt.
CM GESTÖRT	Kommunikationsfehler zwischen den Steuereinschüben
LADETEIL DEFEKT	Das Ladegerät eines oder mehrerer Module ist defekt.
MODUL DEFEKT	Ein oder mehrere Module weisen eine Fehlfunktion auf
LAST NICHT VERSORGT	Eine zu große Last (z.B. Kurzschluss) am Ausgang der USV-Anlage hat zu einem zu starken Absinken der Ausgangsspannung über eine zu langen Zeitraum geführt. Die Last wurde dabei während Batteriebetrieb abgeschaltet.
NOTAUS EPO	Der Notausfallkontakt wurde geöffnet.
USV BLOCKIERT	Die USV ist blockiert.
ABSCHALTUNG...	Die USV befindet sich im Selbstabschaltungsprozess; dies wurde vom Bediener programmiert.
MODULE AUS	HOT-SWAP-Befehl aktiv. Die Module sind abgeschaltet und können entnommen werden.
PM NICHT AKTUALISIERT!	Eines oder mehrere Module sind von der Firmware nicht aktuell und können nicht mit der Steuereinheiten kommunizieren. Die Module müssen vor dem Einschalten aktualisiert werden.

MELDUNGEN WÄHREND DES ABSCHALTVORGANGS

Meldung	Bedeutung
ERSTES EINSCHALTEN: NETZ ANSCHLIESSEN!	Schließen Sie das Versorgungnetz an.
KEIN NETZ! START NICHT ERLAUBT	Netzversorgung ist nicht vorhanden. Einschalten nicht gestattet. Um die USV mit Batterie zu starten, diese Möglichkeit über das Display aktivieren.
NOTAUS EPO	Emergency Power Off (E.P.O.) ist in Funktion. Der E.P.O.-Kontakt ist offen oder wurde von einem Drucktaster kurzzeitig während des Betriebs der USV geöffnet.
SETUP NICHT KOMPLETT FÜR EINSCHALTVORGANG!	Die USV fordert eine Komplettierung der Konfigurierung vor das Einschalten bzw. es fehlen Daten.
DREHSTROMEINGANG DREHFELD FALSCH	Die Drehrichtung im Dreiphaseneingang ist nicht korrekt. Bitte überprüfen.
FALSCHE PM SOFTWARE VERSION UPDATE DURCHFÜHREN	Ein oder mehrere Leistungsmodule sind mit einer ungültigen Firmware-Version versehen. Eine Aktualisierung ist erforderlich. USV im Service Mode einschalten und die Leistungsmodule aktualisieren.
START FEHLER	Während des Einschaltens der USV ist ein Fehler aufgetreten.
START ABGEBROCHEN	Der Einschaltvorgang der USV wurde unterbrochen.
USV ABGESCHALTET DURCH PROGRAMM!	Die USV wurde von der Steuerung abgeschaltet.
FALSCHER SETUP USV SCHALTET AB	Es ist ein Fehler bei der Konfigurierung aufgetreten. USV schaltet ab.
BATTERIE ENTLADEN ABSCHALTUNG	Die Entladeschlußspannung des Batteriesystems ist erreicht; die Anlage schaltet ab.
FALSCHER KB SETUP USV SCHALTET AB	Es ist ein Fehler bei der Konfigurierung der KB aufgetreten. USV schaltet ab.
HÖCHSTZEIT MIT BATTERIE	Die maximal eingestellte Batterieversorgungszeit ist erreicht; die USV-Anlage schaltet ab.
LAST NICHT VERSORGT	Die Versorgung der Last unterbrochen.
SPEISUNG VON AUSGANG	Einschaltfehler. Es befindet sich Spannung am Ausgang der USV-Anlage. Anschluss oder Einschaltprozess kontrollieren.
ABSCHALTUNG MIT SPANNUNG HVBUS	Die USV-Anlage wurde nicht korrekt abgeschaltet. Bitte stellen Sie sicher, dass der HVBus spannungsfrei ist bevor Sie im Innern der Anlage arbeiten.
FEHLER BEI DATENSPEICHERUNG	Es ist ein Fehler bei der Speicherung von Daten aufgetreten.
SW-VERSION CM NICHT KORREKT: AKTUALISIEREN!	Eine Anpassung der Software-Version der Steuereinschübe ist notwendig. Die USV im Service Mode starten und die Firmware aktualisieren.

8. Diagnose

KRITISCHE MELDUNGEN

Meldung	Bedeutung
WECHSELR. FEHLER	Es ist ein Fehler im Wechselrichter aufgetreten.
BOOSTER FEHLER	Es ist ein Fehler im Booster aufgetreten.
LADEG. FEHLER	Es ist ein Fehler im Ladegerät aufgetreten.
ÜBERTEMP.	Das Belüftungssystem der USV überprüfen.
ÜBERLAST	Die an die USV angeschlossene Last ist zu hoch.
H.V.BUS ÜBERSPANNUNG FEHLER	Zu hohe Spannung an DC BUS.
DC SPANNUNG AUSGANG	Der Gleichspannungsanteil im Ausgang ist zu groß.
BATTERIESPANNUNG ZU HOCH	Die Batteriespannung ist zu hoch.
PM KOMMUNIKATION FEHLER	Es besteht ein Kommunikationsfehler mit den Leistungsmodulen.
NOTFALL	Notfall in Phasenausgang
LAST NICHT VERSORGT	Die Versorgung der Last wurde unterbrochen.
ANOMALES ABSCHALTEN	USV wurde nicht korrekt abgeschaltet.
ABSCHALTEN WEGEN ÜBERLAST	USV wurde wegen Überlast abgeschaltet.
ABSCHALTEN WEGEN EPO	USV wurde wegen Emergency Power Off abgeschaltet.
BATTERY ENTLADEN	Batteriesystem defekt oder komplett entladen
DEFEKT VERBINDUNG BATTERIE	Das Modul erhält keine Batteriespannung. Überprüfen Sie die Verkabelung und Sicherungen zwischen Modul und Batteriesystem.
DEFEKT VERBINDUNG NETZ	Das Modul erhält keine Netzspannung. Überprüfen Sie die Verkabelung und Sicherungen zwischen Modul und Netzeingang.
DEFEKT VERBINDUNG HVBUS	Das Modul erhält keine HVBusspannung. Überprüfen Sie die Verkabelung und Sicherungen zwischen Modul und HVBus.
KOMMUNIKATIONSFEHLER CM	Kommunikationsfehler zwischen den Steuereinheiten.
BACKFEED	Rückspannung im Eingang festgestellt

SONSTIGE MELDUNGEN

Meldung	Bedeutung
BATTERIE ENTLADEN ABSCHALTUNG	USV abgeschaltet wegen Überbrückungszeitende.
DREHFELD FALSCH ABSCHALTUNG	USV abgeschaltet wegen falscher Drehrichtung im Eingang.
KAL BATT. UNTERBROCHEN	Kalibrierung Batterien wurde unterbrochen.
HÖCHSTZEIT MIT BATTERIE	Die maximal eingestellte Batterieversorgungszeit ist erreicht; die USV-Anlage schaltet ab.
FEHLER BEIM EINSCHALTEN	Fehler beim Einschalten.
START-UP MIT ALARMMELDUNGEN	Einschalten USV mit Alarmmeldungen gestattet.
START-UP MIT NEUER KONF.	Einschalten USV mit neuer Konfigurierung gestattet.
FALSCHER SETUP ABSCHALTUNG	Abschalten USV wegen falscher Konfigurierung.
PM SOFTWARE UPDATED	Firmware Leistungsmodul wurde aktualisiert.
STARKE ÜBERLAST	Die Last am Ausgang der USV-Anlage hat zu einem Absinken der Ausgangspannung geführt.
SPEISUNG VON AUSGANG	Einschaltfehler. Es befindet sich Spannung am Ausgang der USV-Anlage. Anschluss oder Einschaltprozess kontrollieren.
ABSCHALTUNG MIT SPANNUNG HVBUS	Die USV-Anlage wurde nicht korrekt abgeschaltet. Bitte stellen Sie sicher, dass der HVBus spannungsfrei ist bevor Sie im Innern der Anlage arbeiten.
WARTUNG DURCHFÜHREN	Es liegt eine Empfehlung zur Wartung der USV-Anlage vor.
BATTERIE ÜBERPRÜFEN	Es liegt eine Empfehlung zur Prüfung des Batteriesystems vor.
BATTERIEN ERSETZEN	Den Zustand der Batterien überprüfen und gegebenenfalls ersetzen.

8. Diagnose

INFORMATIONEN

Meldung	Bedeutung
MANUELLES EINSCHALTEN	Die USV wurde vom Benutzer eingeschaltet.
ABSCHALTEN DURCH BENUTZER	Die USV wurde vom Benutzer abgeschaltet.
AUTOMATISCHES EINSCHALTEN	Die USV wurde automatisch eingeschaltet.
VERZÖGERTES ABSCHALT.	Die USV wurde durch Programmierung des verzögerten Abschaltens abgeschaltet.
BATTERIE STAND-BY START LADUNG	Das Batterieladegerät ist im Stand-by-Betrieb gestartet worden.
USV BATTBETR.	USV auf Batteriebetrieb.
USV NETZBETR:	USV auf Netzbetrieb.
VERSORGUNGSL. AUSG.	Der Ausgang ist nicht versorgt.
BATTERIETEST AUSGEFÜHRT	Ein Batterietest wurde ohne Beanstandung ausgeführt.
BATTKALIBRIERUNG AUSGEFÜHRT	Kalibrierung Batterien ausgeführt.
MANUELLER BYPASS EIN	Die Last wurde manuell auf das den internen statischen Bypass transferiert. Die Last wird direkt vom Bypasseingang gespeist. Die Last ist nicht gegen Netzausfall geschützt.
MANUELLER BYPASS EIN	Die Last wurde manuell auf den Wechselrichter transferiert.
WARTUNGS BYPASS EIN	Die Last wird direkt über den Wartungsbypassschalter gespeist. Die Last ist nicht gegen Netzausfall geschützt.
WARTUNGS BYPASS AUS	Die Last wird nicht über den Wartungsbypassschalter gespeist.
LISTE EREIGNISSE GELÖSCHT	Der Ereignisspeicher wurde manuell gelöscht.

ALARMMELDUNGEN

Meldung	Bedeutung
WECHSELR. FEHLER	Es ist ein Fehler im Wechselrichter aufgetreten.
BOOSTER FEHLER	Es ist ein Fehler im Booster aufgetreten.
LADEG. FEHLER	Es ist ein Fehler im Ladegerät aufgetreten.
ÜBERTEMP.	Das Belüftungssystem der USV überprüfen.
ÜBERLAST	Die an die USV angeschlossene Last ist zu hoch.
HVBUS ÜBERSP.	Überspannung im DC-BUS.
DC FEHLER AUSGANGSPANNUNG	Der Gleichspannungsanteil im Ausgang ist zu groß.
BATTERIE SPANNUNG ZU HOCH	Die Batteriespannung ist zu hoch.
KOMMUNIKATION MODUL FEHLER	Es besteht ein Kommunikationsfehler mit den Leistungsmodulen.
DEFEKT VERBINDUNG BATTERIE	Das Modul erhält keine Batteriespannung. Überprüfen Sie die Verkabelung und Sicherungen zwischen Modul und Batteriesystem.
DEFEKT VERBINDUNG NETZ	Das Modul erhält keine Netzspannung. Überprüfen Sie die Verkabelung und Sicherungen zwischen Modul und Netzeingang.
DEFEKT VERBINDUNG HVBUS	Das Modul erhält keine HVBusspannung. Überprüfen Sie die Verkabelung und Sicherungen zwischen Modul und HVBus.
KOMMUNIKATIONSFEHLER CM	Kommunikationsfehler zwischen den Steuereinheiten.
LAST NICHT GESCHÜTZT	Die Last befindet sich in einem ungeschützten Versorgungszustand.
WARTUNG DURCHFÜHREN	Es liegt eine Empfehlung zur Wartung der USV-Anlage vor.
BATTERIE ÜBERPRÜFEN	Es liegt eine Empfehlung zur Prüfung des Batteriesystems vor.
FEHLER CAN-BUS	Es ist ein Synchronisationsfehler im CAN-Bus zwischen den Steuereinheiten aufgetreten.
KOMMUNIKATIONSSTÖRUNG CM	Kommunikationsfehler zwischen den Steuereinschüben.
BACKFEED	Es wurde ein Fehler in der Backfeed Protection Einheit festgestellt.

9. Wartung und Service

ACHTUNG
Die Anweisungen dieses Kapitels richten sich nicht an den Bediener der Anlage, sondern an einen Techniker. Dieser ist ausschließlich autorisiert an der Anlage zu arbeiten, sofern er mit den im Kapitel 4 genannten persönlichen Schutzausrüstungen ausgestattet ist.

9.1 Einführung

Das vorliegende Kapitel enthält alle notwendigen Informationen für eine richtige Wartung der unterbrechungsfreien Stromversorgung USV TRI POWER X33 MOD HP®.

Alle Vorgänge des vorliegenden Abschnitts müssen von autorisierten Technikern oder qualifiziertem Personal durchgeführt werden. ALPHA TECHNOLOGIES übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden durch Vorgänge oder Tätigkeiten, die nicht korrekt sind, wenn sie nicht gemäß den in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen ausgeführt werden, mit besonderem Bezug auf die Sicherheitsvorschriften im Kapitel 4.

Um das optimale Funktionieren der USV-Anlage TRI POWER X33 MOD HP® und den kontinuierlichen und effizienten Schutz der angeschlossenen Last zu gewährleisten, wird empfohlen, die Batterien nach dem ersten Lebensjahr der Anlage, mittels der Kalibrierungsfunktion der Batterien, alle sechs Monate zu kontrollieren (siehe Abs. 8.2.4).

9.2 Vorbeugende Wartung

Die unterbrechungsfreie Stromversorgung enthält keine Teile, die einer vorbeugenden Wartung des Betreibers unterliegen. Neben der normalen Reinigung wird dem Betreiber empfohlen den Fehlerspeicher über das Display sowie die Funktion der Lüfter, die sich auf jedem Leistungsmodul vorhanden sind, in regelmäßigen Abständen zu überprüfen bzw. zu kontrollieren.

Bei Problemen sofort das ALPHA TECHNOLOGIES Servicecenter kontaktieren.

9.3 Regelmäßige Kontrollen

Es wird empfohlen die unterbrechungsfreie Stromversorgung durch regelmäßige Inspektionen instandzuhalten. Diese tragen wesentlich zu einer kontinuierlichen Betriebsbereitschaft sowie zu einer zuverlässigen Funktion in kritischen Betriebssituationen bei.

WARNHINWEIS
Die empfohlenen Kontrollen erfordern Arbeiten an Teilen der unterbrechungsfreien Stromversorgung mit gefährlichen Spannungen. Nur von ALPHA TECHNOLOGIES geschultes Personal kennt alle Teile der unterbrechungsfreien Stromversorgung mit gefährlichen Spannungen und ist daher dazu autorisiert einen Eingriff am Gerät vorzunehmen.

Während einer vorbeugenden Wartungsinspektion muss der zuständige Techniker die folgenden Kontrollen durchführen:
- Vorhandensein von Alarmen;
- Liste der gespeicherten Ereignisse;
- Funktionieren des automatischen Bypasses und des Wartungsbypasses;
- Unversehrtheit der elektrischen Installation;
- Kühlung;
- Zustand der Batterien;
- Lastverhältnisse;
- Kontrolle des Aufstell- bzw. Installationsortes.

Verschleißteile befinden sich ausschließlich innerhalb der Leistungsmodule (Lüfter, Kondensatoren). Ein Tausch von einzelnen Teilen innerhalb des Leistungsmoduls ist Herstellerseitig nicht vorgesehen.

Empfohlene Inspektionsintervalle:

halbjährlich:
a) Überprüfung auf sichtbare Beschädigungen
b) Überprüfung und Bewertung aktueller sowie gespeicherter Meldungen und Messwerte
c) Äußerliche Entfernung von Staubablagerunde, die den Betrieb oder die Kühlung der Leistungsmodule beinträchtigen könnten

jährlich:
a) Durchführung der halbjährlichen Inspektion
b) Kontrolle des Aufstell- bzw. Installationsortes (Brandlasten, etc.)
c) Lastverhältnisse

alle 2 Jahre:
a) Durchführung der jährlichen Inspektion
b) Funktion des automatischen und des manuellen Wartungsbypasses
c) Überprüfung der elektrischen Installation (Erdung, Anschlüsse)
d) Kühlung (Drehzahlregelung, Dreck und Staubentfernung im Gerät)
e) Überprüfung Funktion und Sichtprüfung Batteriesystem gesamt und -einschübe

alle 5 Jahre):
a) Durchführung der 2-Jahres-Inspektion
b) Überprüfung der Leistungsmodule und eventueller Tausch der Verschleißteile.

Bemerkung
Um höchste Verfügbarkeit zu gewährleisten ist eine Überprüfung aller Leistungsmodule durch ALPHA TECHNOLOGIES empfohlen und deren Verschleißteile zu erneuern (Abhängig von Umgebungs– und Betriebsbedingungen). Bitte kontaktieren Sie hierzu den für Sie zuständigen Kundendienst für weitere Informationen.

9.3.1 Transfer Wechselrichter- auf Bypassbetrieb

ACHTUNG
Es ist nicht möglich Powermodule zu tauschen ohne die Anlage in den Bypass zu überführen.

Um die USV-Anlage für die Last unterbrechungsfrei in den Wartungsbypass zu überführen gehen Sie wie folgt vor:
1. Die Fronttür der USV TRI POWER X33 MOD HP® öffnen;
2. Die USV veranlassen die Last über den elektromischen manuellen Bypass zu versorgen; die folgenden Schritte durchführen:
   Konfig. USV -> Bypass -> Manueller Bypass;
   Es erscheint die Meldung „nicht freigegeben“. Wechseln sie mit den Pfeiltasten auf die Meldung „freigegeben“. Bestätigen Sie dies mit der ENTER-Taste. Sofort wird der Betriebsmodus gewechselt. Unter diesen Bedingungen sind die Wechselrichter der Leistungsmodule von der Last getrennt und die Last wird direkt vom Netz gespeist. Wenn sich das Gerät im Zustand des manuellen Bypasses befindet, blinkt der Statuszeiger auf der Vorderseite der Fronttür auf allen Steuereinheiten. Analog dazu blinken auch die Leuchtdioden auf den Leistungsmodulen orange.
3. Den Wartungsbypassschalter in die Position ON schalten. Auf dem Display erscheint der Text WARTUNGS BYPASS;
4. Den Ausgangslastschalter öffnen;
5. Die Stromversorgung abschalten, indem mindestens 2 Sekunden lang der „ON/OFF" Taster auf dem Display gedrückt wird, mit ENTER Sicherheitsabfrage bestätigen;
6. Den Eingangslastschalter öffnen;
7. Die Batterietrennschalter (F B+ und F B-) der Stromversorgung und aller angeschlossenen BATTERY TRI POWER X33 MOD HP® (falls vorhanden) öffnen;
8. Den „ON/OFF“ Taster auf dem Display erneut drücken, um eventuell anstehende Spannungen im Innern des Geräts zu entladen.

Dann mit den geplanten Inspektions– oder Instandsetzungsarbeiten beginnen.

ACHTUNG
Im Innern des Geräts befinden sich auch im abgeschalteten Zustand immer noch lebensgefährliche Spannungen auch wenn alle Schalter sowie alle Batterietrennschalter geöffnet sind. Ebenfalls stehen alle Teile, die mit der Lastversorgung in Zusammenhang stehen, unter Spannung. **Eingriffe in das Gerät ist nur geschultem Fachpersonal gestattet.**

9. Wartung und Service

9.4 Ersetzen oder Tausch von Modulen

9.4.1 Powermodul

1. Stellen Sie sicher, dass die Anlage ausgeschaltet und sich im Wartungsbypass befindet Kapitel 9.3.1 Schritte 1 bis 8;
2. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (2 Stück je Modul) und entnehmen Sie das Modul.

ACHTUNG
Im Gehäuse des Powermoduls sind 2 Bohrungen, durch die 2 Leuchtdioden zu erkennen sind. Leuchten diese befindet sich am Steckverbinder gefährliche Spannung. Vor jedem Handling ist sich zu vergewissern, dass beide Leuchtdioden nicht leuchten. Warten bis diese nicht mehr leuchten.

3. Überprüfen Sie, ob die beiden Leuchtdioden in den Gehäusebohrungen nicht leuchten. Ánsonsten warten Sie bis diese nicht mehr leuchten;
4. Das Powermodul in das gleiche Fach einschieben, in das sich das vorherige befunden hat oder in einen freien Slot zur Leistungserhöhung;
5. Das Powermodul mit den 2 mitgelieferten Schrauben wieder fixieren. Bitte achten Sie auf bündigen Sitz des Leistungsmoduls.

Dieses Verfahren erfordert keine weiteren manuellen Eingaben über das Bedienfeld. Die USV erkennt das neue Powermodul automatisch und konfiguriert dieses neu.
Jedes Powermodul wird durch eine Kennzahl innerhalb des Systemschranks identifiziert, wobei das linke obere Modul die Kennzahl Null hat. danach schreite die Nummerierung von rechts nach links und oben nach unten fort.

ACHTUNG
Entspricht das Powermodul nicht dem notwendigem zum Betrieb mit der USV-Anlage aktuellem Software-Revisionsstand, lässt sich das Gerät nicht einschalten und meldet POWERMODUL NICHT UPGEDATED. Sofern diese Meldung erscheint folgenden Sie dem nachfolgenden Kapitel.

9.4.2 Update Powermodul

1. Stellen Sie sicher, dass die Anlage ausgeschaltet und sich im Wartungsbypass befindet Kapitel 9.3.1 Schritte 1 bis 8;
2. Starten Sie die Anlage im SERVICE MODE indem Sie die ENTER-Taste Drücken
3. Folgen Sie dem Menüpfad Powermodule -> Update -> Alle Updaten. Bestätigen Sie den Menüpunkt mit ENTER. Der Update-Vorgang beginnt;
4. Ist der Update-Vorgang abgeschlossen das Menü mit ESC verlassen und die Anlage mit der ON/OFF-Tast abschalten.

9.4.3 Transfer von Bypass- auf Wechselrichterbetrieb

Um die USV-Anlage für die Last unterbrechungsfrei vom Wartungsbypass in den Normalbetrieb zu überführen gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie die USV-Anlage ein und stellen Sie sicher, dass der Ausgangslastschalter offen ist (Netz und Batterie zuschalten und ON/OFF Taster drücken). Den Einschaltprozess mit ENTER bestätigen;
2. Warten Sie bis die USV-Anlage sich komplett eingeschaltet hat und das Hauptmenü auf dem Display erscheint. In diesem Zustand wird die Last direkt über den Bypassschalter versorgt. Das Display zeigt dies durch die Meldung „Manueller Bypass“ an. Die Statusanzeige auf dem Display leuchtet orange.
3. Schießen Sie den Ausgangstrennschalter;
4. Öffnen Sie den Bypassschalter;
5. Am Ende dieses Vorgangs wird die Last von der USV-versorgt. Dies wird durch den nun grünen Statusanzeiger angezeigt;
6. Schließen Sie die Fronttür der USV TRI POWER X33 MOD HP®.

9.4.4 Montage Batteriemodul

Es existieren 2 unterschiedliche Möglichkeiten um Batteriemodule bei der USV TRI POWER X33 MOD HP® sowie bei Batterieschrank BATTERY TRI POWER X33 MOD HP® **zu tauschen/zu installieren.** Bitte lesen Sie hierzu die nachfolgenden

Ersetzten von Batteriemodulen (HOT-SWAP)

WARNHINWEIS
Batteriemodule dürfen ausschließlich als Batteriesatz (1 Stück Batteriesatz (1KB) = 4 Stück Batteriemodule) getauscht oder hinzugefügt werden

Anmerkung: Sofern die Anzahl der Batteriesätze geändert wird muss auch die Einstellung der USV-Anlage mit Hilfe des Displays geändert werden. Sofern die Anzahl der Batteriesätze geändert wurde wird eine Batteriekalibrierung empfohlen, damit die angezeigten Überbrückungszeitwerte genauer sind.

Sofern die USV-Anlage mehr als einen Batteriesatz aufweist (empfohlen ist mindestens 1 Batteriesatz je 10kVA Last). Dies ist möglich für alle USV TRI POWER X33 MOD HP® und am Batterieschrank BATTERY TRI POWER X33 MOD HP®. Wir weisen nochmals darauf hin, dass ein Batteriestrang (1KB) aus 4 Batterie Modulen besteht.

Gehe Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass die Anlage mindestens 1 KB je 10kVA Last am Ausgang plus einen redundanten Strang aufweist;
2. Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät nicht im Batteriebetrieb befindet oder sich die Batterieladung im Erhaltelade– oder Standbymodus befindet. Um den Statuts der Batterieladung zu ermitteln folgen Sie dem Menü **Status USV -> Messwerte -> Batterien** und überprüfen Sie den Status;
3. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (2 Stück je Modul) und entfernen Sie einen kompletten Batteriesatz (4 Batteriemodule). Diese sind in einem Quadrat zueinander montiert.
4. Schieben Sie die 4 neuen Batteriemodule ein und fixieren Sie diese mit den Schrauben;
5. Schritte 3 und 4 für weitere Module wiederholen.

Um Batteriesätze hinzuzufügen ist die Entfernung von Batteriemodulen nicht notwendig.

ACHTUNG
Es darf immer nur 1KB—1 Batteriestrang in einem Arbeitsgang ersetzt werden.

Anmerkung: Sollte die USV-Anlage während des Arbeitens am Batteriesystem in Batteriebetrieb schalten unterbrechen Sie sofort die Arbeiten und entnehmen oder installieren Sie währenddessen Sie keine Batteriemodule. Sie können mit Ihrer Arbeit fortfahren sobald die Anlage wieder im Normalbetrieb arbeitet.

Anmerkung: Sollte die USV-Anlage während des Arbeitens am Batteriesystem in Batteriebetrieb schalten und fehlen zu diesem Zeitpunkt Batterie Module, hat dies eine reduzierte Überbrückungszeit zur Folge.

Ersetzten von Batteriemodulen im Wartungsbypass

Dieses Verfahren ist möglich für alle USV TRI POWER X33 MOD HP® und am Batterieschrank BATTERY TRI POWER X33

ACHTUNG
Im Wartungsbypassbetrieb wird die Last direkt vom Versorgungsnetz gespeist.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass sich die Anlage im Bypass-Modus befindet (siehe Abschnitt 9.3.1);
2. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (2 Stück je Modul) und entfernen Sie einen kompletten Batteriesatz (4 Batteriemodule). Diese sind in einem Quadrat zueinander montiert.
3. Schieben Sie die 4 neuen Batteriemodule ein und fixieren Sie diese mit den Schrauben.
4. Schritte 2 und 3 für weitere Module wiederholen;
5. Die Anlage wieder in den Normalbetrieb überführen wie in Abschnitt 9.3.3 beschrieben

Um Batteriesätze hinzuzufügen ist die Entfernung von Batteriemodulen nicht notwendig.

10. Entsorgung

ACHTUNG
Die Anweisungen dieses Kapitels sind als Empfehlung zu verstehen. Die Richtlinien im Land der Verwendung sind zu beachten.

10.1 Entsorgung der Batterien

Defekte Batterien müssen nach geltenden Bestimmungen ordnungsgemäß entsorgt und der Wiederverwertung zugeführt werden. In keinem Fall dürfen Batterien mit dem Hausmüll entsorgt werden. Wenden Sie sich an entsprechende Einrichtungen in Ihrem Land.

10.2 Abbau des Geräts

Der Abbau der USV TRI POWER X33 MOD HP® beginnt mit der Entfernung der Batterien und der Demontage wie folgt:

Für die Demontagevorgänge die in Kapitel 3 genannte persönliche Schutzkleidung tragen. Des weiteren sind Anweisungen in die in diesem Handbuch zu befolgen sowie vorhandene Anweisungen und Anschlusspläne zu Rate zu ziehen.

Sobald die alle Teile demontiert wurden, werden die verschiedenen Komponenten in verschiedene Entsorgungsgruppen unterteilt. Wie z.B. Metall, Plastik, Kupfer, Elektronik etc. Hier gelten die Trennungsvorschriften des jeweiligen Landes.

Sollten die verschiedenen Komponenten eingelagert werden müssen, achten Sie darauf, das alle Teile vor Witterungseinflüssen geschützt sind und an einem sicheren Ort aufbewahrt werden um eine Kontaminierung von Erde und Grundwasser zu vermeiden. Dies gilt vor allem für Blei und Säure.

10.3 Entsorgung der Elektronikkomponenten

Für die Entsorgung dieser Abfälle, wie zum Bespiel der Power Module sind die Vorschriften des entsprechenden Landes maßgeblich.

11. Installationsdaten

ACHTUNG
Die Wahl des Typs und des Querschnitts der Leitungen sind in Abhängigkeit des Nennstroms sowie der Verlegeart zu wählen. Der Eingangsstrom und die Ausgangsleistung der USV sind im Kapitel 2 angegeben und der Batteriestrom in Tabelle 6. Es handelt sich ausschließlich um Vorschläge. Nationale Richtlinien sind maßgeblich und im Verantwortungsbereich der für die Installation verantwortlichen Person.

ACHTUNG
Die folgenden Tabellen geben nur einen Hinweis auf die Querschnitte der zu verwendenden Kabel. Verlegeart: Einadrig, mit einfacher Isolierung aus PVC, frei im Raum verlegt.

Tabelle 1
Für USV TRI POWER X33 MOD HP empfohlene Kabelquerschnitte

Leistung	Anzahl Phasen Eingang	Anzahl Ausgang Phasen	Leitungsquerschnitt Eingang	Leitungsquerschnitt Ausgang
10kVA	3	3	5 x (4mm²)	5 x (4mm²)
	1	1	3 x (10mm²)	3 x (10mm²)
	1	3	3 x (10mm²)	5 x (4mm²)
	3	1	5 x (10mm²)	3 x (10mm²)
15/20kVA	3	3	5 x (10mm²)	5 x (25mm²)
	1	1	3 x (25mm²)	3 x (10mm²)
	1	3	3 x (25mm²)	5 x (25mm²)
	3	1	5 x (25mm²)	3 x (95mm²)
30kVA	3	3	5 x (16mm²)	5 x (16mm²)
60kVA	3	3	5 x (35mm²)	5 x (35mm²)

Tabelle 2
Sicherungseinsätze USV TRI POWER X33 MOD HP (Zylindersicherung)

Leistung	Batteriesicherung	
	USV TRI POWER X33 MOD HP® internes Batteriesystem	
	FB+	FB-
10/15/20 kVA	N.1 - 50A 500V aR (22 x 58)	N.1 - 50A 500V aR (22 x 58)

Tabelle 3
Sicherungseinsätze USV TRI POWER X33 MOD HP® BATTERY/2 (Zylindersicherung)

Leistung	Batteriesicherung	
	USV TRI POWER X33 MOD HP® BATTERY Batterieschrank Modular 5KB	
	FB+	FB-
10/15/20/30/40/60 kVA	N.5- 50A 500V aR (22 x 58)	N.5 - 50A 500V aR (22 x 58)

11. Installationsdaten

Tabelle 4
Empfohlener Leitungsschutzschalter

Leistung	Empfohlener Schalter	Eingangs-/Ausgangsphasen
10VA	20A (3P+N) Kennlinie C	3ph - 3ph
	63A (3P+N) Kennlinie C	3ph - 1ph
	63A (1P+N) Kennlinie C	1ph - 1/3ph
15kVA	32A (3P+N) Kennlinie C	3ph - 3ph
	100A (3P+N) Kennlinie C	3ph - 1ph
	100A (1P+N) Kennlinie C	1ph - 1/3ph
20kVA	40A (3P+N) Kennlinie C	3ph - 3ph
	100A (3P+N) Kennlinie C	3ph - 1ph
	100A (1P+N) Kennlinie C	1ph - 1/3ph
30kVA	63A (3P+N) Kennlinie C	3ph - 3ph
60kVA	100A (3P+N) Kennlinie C	3ph - 3ph

Tabelle 5
Fehlerstromschutzschalter FI im Eingang

Leistung	Batteriesicherung
10kVA	>= 300mA
15kVA	>= 300mA
20kVA	>= 300mA
30kVA	>= 300mA
60kVA	>= 300mA

Tabelle 6
Von USV-Anlage aufgenommener Batteriestrom (100% Last, Enladeschluss)

Leistung	Batterieentladestrom	Empfohlener Kabelqueschitt
10kVA	44A	1 x 10mm² je Pol
15kVA	66A	1 x 16mm² je Pol
20kVA	88A	1 x 25mm² je Pol
30kVA	132A	1 x50mm² je Pol
60kVA	264A	2 x 50mm² je Pol